GEBRAUCHSANWEISUNGENHANDBUCH

MINI 62
MINI 62L
MINI 62G

Solé Diesel
SCHIFFSDIESELMOTOREN

CE

INHALT

0. EINLEITUNG DE-1
0.0 VORWORT
0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIESTUND ANWENDED
0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS
0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS
0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN
0.1.4 VERWENDETE SYMBOLE DE-2

1 ALLGEMEINE HINWEISE DE-3
1.1 KENNDATEN DES HERSTELLERS UND DESMOTORS
1.2 HINWEISE ZUM TECHNISCHEN SERVICE /WARTUNGSSERVICE DES MOTORS
1.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZURUNFALLVERHÜTUNG
1.3.1 HINWEISE ZUR RESTGEFÄHRDUNG DE-4
1.3.2 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

2. ANGABEN ZUM MOTOR DE-5
2.1 BESCHREIBUNG
2.2 KÜHLKREISLAUF
2.2.1 KÜHLWASSERKREISLAUF
2.2.2 KÜHLWASSERKREISLAUF “SALZWASSER” DE-6
2.3 MOTORSCHMIERUNGSKREISLAUF
2.3.1 MOTOR
2.3.2 UMSCHALTGETRIEBE
2.4 KRAFTSTOFFALANGE DE-7
2.4.1 EINSPRITZPUMPE
2.5 ELEKTRISCHE ANLAGE
2.5.1 SCHALTTAFEL
2.6 TECHNISCHE DATEN DE-8
2.6.1 MOTORABMESSUNGEN DE-9
2.7 UMSCHALTGETRIEBE DE-12

3. TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN DE-13
3.0 ALLGEMEINE HINWEISE
3.1 VERPACKUNG
3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG:BASIS UND HOLZKISTE
3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: BASIS UND HOLZKÄFIG
3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASISUND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG
3.2 EMPFANG DES MOTORS
3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT DE-14
3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MITVERPACKUNG
3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNEVERPACKUNG
3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNEVERPACKUNG

4. AUFSTELLUNG DE-15
4.0 ALLGEMEINE HINWEISE
4.1 MONTAGEDATEN
4.2 ÖL-, KRAFTSTOFF-, KÜHLWASSERFÜLLUNG DE-16
4.2.1 AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL
4.2.1.1 MOTORÖL EINFÜLLEN/WECHSELN
4.2.1.2 EINFÜLLEN/WECHSELN DESWECHSELGETRIEBEÖLS
4.2.2 AUFFÜLLEN DES KÜHLSYSTEMS DE-17
4.2.3 KRAFTSTOFFVERSORGUNG DE-18
4.3 AUFSTELLUNG
4.4 HINWEISE ZUR BESEITIGUNG / ENTSORGUNG VON ABFALLMATERIALIEN

INHALT

5. VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHMEDES MOTORS DE-19
5.0 ALLGEMEINE HINWEISE
5.1 ANLEITUNG ZUM ERSTEN MOTORSTART
5.1.1 ENTLÜFTEN DERKRAFTSTOFFANLAGE DE-20
5.2 FUNKTIONSTESTS
5.2.1 LEERLAUFTEST 5.2.2 EINLAUFEN DES MOTORS
5.2.2 RODAJE

6. GEBRAUCH DES MOTORS DE-21
6.0 ALLGEMEINE HINWEISE
6.1 ANLASSEN mit einem alten Armaturenbrett.
6.2 ABSCHALTEN DES MOTORS mit einem altenArmaturenbrett. DE-22
6.3 UNREGELMÄSSIGER EINSATZ DESMOTORS
6.4 EINSATZ DES MOTORS BEI NIEDRIGENTEMPERATUREN
6.5 KONSERVIERUNG DE-23
6.6 SCHUTZMAßNAHMEN BEIVORÜBERGEHENDER AUßERBETRIEBNAHME
6.7 ANWEISUNGEN ZUR ERNEUTEN INBETRIEBNAHME

7. WARTUNG UND REPARATUR DE-24
7.0 ALLGEMEINE HINWEISE
7.1 ART UND HÄUFIGKEIT VON KONTROLLENUND WARTUNGSARBEITEN
7.2 BESCHREIBUNG DER ABEITSSCHRITTE DE-26
7.3 STÖRUNGSBEHEBUNG DE-30

8. SONSTIGE HINWEISE DE-32
8.0 ALLGEMEINE HINWEISE
8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME,ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG
8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG UNTERBERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTENVON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT

9. TECHNISCHE BEIBLÄTTER DE-34
9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL
9.0.1 MOTORÖL
9.0.2 UMSCHALTGETRIEBE-ÖL
9.1 TECHNISCHE DATEN FÜR DIE INSTALLATION DES MOTORS
9.2 ANPASSUNG DES ÖLMESSSTABES BEI SCHRÄG MONTIERTEN MOTOREN DE-35
9.3 EINSPRITZZEITPUNKT

0. EINLEITUNG

0.0 VORWORT

Sehr geehrter Kunde,

hiermit möchten wir Ihre Aufmerksamkeit auf die technische Qualität des Motors lenken, den Sie von der SOLÉ DIESEL gekauft haben. Unsere Abteilung technischer Kundendienst und Ersatzteile ist weiter verstärkt worden, um unsere Kunden noch besser zu Diensten sein zu können. Nur mit dem Einsatz von Originalersatzteilen und der Ausführung von Servicediensten durch unser geschultes Personal ist es möglich, auf Dauer eine höchstmögliche Leistung des von Ihnen erworbenen Motors zu garantieren.

Gestatten Sie uns daher die Empfehlung, die Wartung des von SOLÉ S.A. hergestellten Motors AUSSCHLIESSLICH unserem technischen Kundendienst und Ersatzteil Service anzuvertrauen. Sollte nicht dazu autorisiertes technisches Personal mit der Wartung des von SOLÉ S.A. hergestellten Motors betraut werden oder sollten KEINEORIGINALERSATZTEILE eingesetzt werden, so erlischt hierdurch unmittelbar jeder Anspruch an die SOLÉ S.A. auf Garantieleistungen und technischen Kundendienst.

Wir sind sicher, daß Sie die Wichtigkeit der Einhaltung oben erwähnter Norm unter ihrem technischen Gesichtspunkt einsehen, denn Sie soll vor allem dazu dienen, unsere Kunden vor negativen Erfahrungen zu bewahren.

Wir verbleiben hochachtungsvoll zu Ihrer Verfügung..

0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIEST UND ANWENDET

0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS

Die vorliegende BETRIEBSANLEITUNG LEITET SIE zur BEDIENUNG und zur WARTUNG des von Ihnen erworbenen Motors an. Wir empfehlen Ihnen, die darin enthaltenen Ratschläge gewissenhaft zu befolgen, da das einwandfreie Funktionieren und die lange Lebensdauer des Motors von einem korrekten Gebrauch und einer systematischen Durchführung der weiter unten vorgeschriebenen Wartungsmaßnahmen abhängen.

Erinnern Sie sich bitte immer daran, daß Ihnen der TECHNISCHE KUNDENDIENST SOLÉ DIESEL jederzeit für Auskünfte oder Servicedienste zur Verfügung steht, falls Schwierigkeiten oder Störungen auftreten sollten. Die SOLÉ S.A. haftet daher nicht für Schäden, die aus falschem Gebrauch oder aufgrund unzulänglicher Wartung des Motors entstehen.

Betrachten Sie das Betriebsanleitungs-Handbuch als vollwertigen Bestandteil des Produktes. Bewahren Sie das vorliegende Handbuch über die gesamte Lebensdauer des Motors auf..

Die SOLÉ S.A. behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung Änderungen vorzunehmen, die der Verbesserung der von ihr hergestellten Motoren dienen. Vergewissern Sie sich, da jede nachträgliche Änderung oder Aktualisierung des vorliegenden Handbuches in seinen Text eingefügt wird.

Händigen Sie das Handbuch jedem weiteren Anwender oder nachfolgenden Eigentümer des Motors aus.

0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHES

Benutzen Sie das Handbuch, ohne daß seine Seiten dabei teilweise oder vollständig beschädigt werden. Auf keinen Fall dürfen Teile des Handbuches entfernt, herausgerissen oder überschrieben werden. Bewahren Sie das Handbuch vor Feuchtigkeit und Temperatureinflüssen geschützt auf.

0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN

Dieses Betriebsanleitungs-Handbuch besteht aus;

DECKBLATT MIT ANGABE DER MOTORENFAMILIE, DER DEN MOTORANGEHÖRT. Auf dem DECKBLATT finden Sie die Angabe des Motoren Modells, das im Handbuch behandelt wird.
STICHWORTVERZEICHNIS. Anhand des STICHWORTVERZEICHNISSES finden Sie die entsprechenden KAPITEL und ABSCHNITTE, in welchen alle Angaben zu einem bestimmten Argument gemacht Werden.

· ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT. Sämtliche ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT dienen dazu, die Sicherheitsvorschriften, einen einwandfreien Umgang sowie die erforderlichen Kenntnisse des Bedieners zu beschreiben, die für ein korrektes Funktionieren des Motors Voraussetzung sind.

Die am Ende der Veröffentlichung beigefügten ANLAGEN sind vollwertiger Bestandteil dieses Handbuches. Abschließend möchten wir betonen, daß einige der in diesem Handbuch enthaltenen Abbildungen, da sie zum einfacheren Finden der beschriebenen Motorteile dienen, aus offensichtlichen Gründen der Verallgemeinerung den von Ihnen erworbenen Motor eventuell nicht identisch abbilden.

0. 1 . 4 VERWENDETE SYMBOLE

Die untenstehenden Sicherheitssymbole und hinweise werden in der gesamten vorliegenden Veröffentlichung eingesetzt, um die Aufmerksamkeit des Anwenders auf Gefahren zu lenken, durch welche Personen oder der Motor zu Schaden kommen können, und um risikoreiche Betriebssituationen aufzuzeigen, die eventuell zu schäden am Motor führen. Sie weisen ebenfalls auf Verhaltensweisen hin, die dem einwandfreien Betrieb des Motors dienen.

ALLGEMEINER HINWEIS

ES IST PFLICHT, DIE HÄNDE ZUSCHÜTZEN (HANDSCHUHE)

Vorschrifts-und Hinweiszeichen (rechteckige Form) (zum Schutz der Person ist bei der Durchführung des angegebenen Arbeitsschritts die Benutzung der auf dem Schild gezeigten Schutzkleidung vorgeschrieben)

ES IST PFLICHT, DIE AUGEN ZU SCHÜTZEN (SCHUTZBRILLE)

ES IST PFLICHT, DIE ATEMWEGE ZU SCHÜTZEN (ATEMMASKE)

ACHTUNG! (GENERELLE GEFÄHRDUNG DER PERSON/DES MOTORS)

Zeichen zur warnung vor gefahr (dreieckige Form)(Situation generell erhöhter Gefährdung der person/des Motors)

ACHTUNG!, (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRIZITÄT FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)

ACHTUNG!, (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH HITZEEINWIRKUNG FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)

ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE IN DER BILDUNTERSCHRIFT ANGEGEBENE HANDLUNG AUSZUFÜHREN.

Verbotszeichen (runde Form) (Situationen drohender Gefar für die Person)

ES IST ABSOLUT VERBOTEN,WARTUNGSARBEITEN VORZUNEHMEN, WÄHREND SICH MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG BEFINDEN.

ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE SCHUTZEINRICHTUNGEN ZU ENTFERNEN ODER ZU VERÄNDERN

ACHTEN SIE AUF DIE SYMBOLE UND BEFOLGEN SIE DIE NEBENSTEHENDEN ANWEISUNGEN.

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 HERSTELLER INFORMATIONEN

HERSTELLER:

SOLÉ, S.A.
Ctra. de Martorell a Gelida, km 2
08760 MARTORELL
(BARCELONA) SPAIN

MODELL:

_____

HANDELSNAME:

MINI-62
MINI-62L
MINI-62G

_____

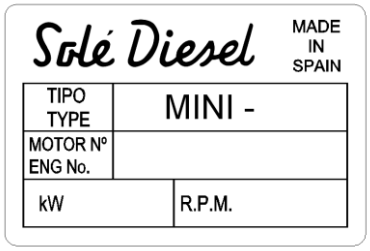


Abb. 1.1

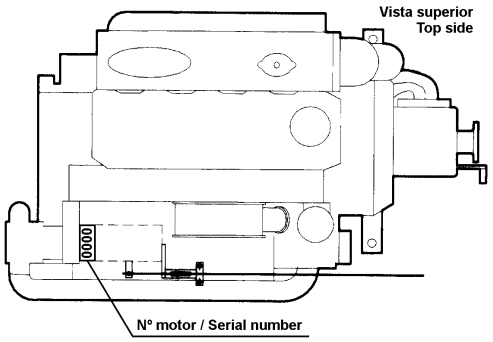


Abb. 1.2

Mit den oben angegebenen Daten können
folgende Merkmale schnell festgestellt werden:
- Motorname und -Nummer (sehen Sie Abb.. 1.1)
- In dem Motorblock eingeprägte Seriennummer (sehen Sie Abb. 1.2)

1.2 INFORMATIONEN IN ZUSAMMENHANG MIT TECHNISCHER UNTERSTÜTZUNG UND WARTUNG DES MOTORS

Unsere Service-Abteilung steht Ihnen gerne zur Verfügung im Falle von Problemen und sie ist gerne bereit benötigte Informationen zu geben.
Sehen Sie bitte auch das "SERVICE SOLÉDIESEL" Adressen-Büchlein.

Optimale Leistung und Zweckmäßigkeit von Ihrem neuen SOLÉ DIESEL kann nur garantiert werden, wenn originale Ersatzteile verwendet werden.

Sehen Sie bitte die Garantie-Karte für die Garantie-Bedingungen.

1.3 ALLGEMEINE BEMERKUNGEN ZUR SICHERHEIT

Die Maschine ist entworfen und gebaut als Erzeuger mechanischer Energie. ALLE ANDEREN ANWENDUNGEN ALS DIE BESCHRIEBENE ANWENDUNG FÜHREN AUTOMATISCH ZU DER ENTHEBUNG SOLÉ'S VON HAFTUNG FÜR SCHÄDEN, DIE HIERDURCH ENTSTEHEN KÖNNEN. AUF JEDEN FALL IST SOLÉ BEFREIT VON JEDER HAFTUNG FÜR SCHÄDEN AN MASCHINE, SACHEN ODER PERSONEN, FÜR DEN FALL, DER MOTOR WIRD FÜR ANDERE ZWECKE EINGESETZT ALS IM MOMENT DES KAUFES VORGESEHEN.

Obwohl der Motor gebaut ist in Übereinstimmung mit den neuesten Sicherheitsrichtlinien, ist es empfehlenswert, immer zu bedenken, daß bewegende Teile immer potentiell gefährlich sind. Deshalb, versuchen Sie nie, an bewegenden Teilen zu arbeiten, und versichern Sie sich davon, daß niemand in der Nähe von dem Motor ist, wenn er gestartet wird.

Die Standard-Maschine läuft bei Umgebungstemperatur von -18 ºC +45 ºC.

Der- oder diejenigen, die den Motor einbauen oder die Wartung versorgen, müssen bei dieser Arbeit geeignete Kleidung tragen: vermeiden Sie lose Kleidung, Ketten, Armbänder, Ringe und alle anderen Schmuck- und Kleidungssachen, die sich verstricken können mit den bewegenden Teilen.

Der Raum, wo die Arbeiten stattfinden, soll sauber und frei gehalten werden von Öl und anderen Flüssigkeiten und von festen Abfällen (wie Metall-Splitter u.ä.).

Bevor die Arbeiten anfangen, muß der Mechaniker die Position und Funktion von allen Steuergeräten wissen. Auch soll er die Merkmale des Motors kennen. Prüfen Sie täglich die Sicherheitsvorrichtungen des Motors. Ausschalten oder Umgehen dieser Vorrichtungen des Motors ist ausdrücklich verboten. Versuchen Sie nicht, Wartungs- oder Anpassungsarbeiten zu machen an bewegenden Teilen des Motors. Bevor Sie eine dieser Arbeiten durch führen, schalten Sie den Motor ab und unterbrechen oder entkuppeln Sie die Batterie, damit niemand während der Arbeit den Motor starten kann.

Keine Änderungen an keinen Teilen des Motors (z.B. Verbindungen, Schläuche, Ausführung etc.) durchführen um den Motor an zu passen an die Installation von zusätzlichen Teilen, oder aus welchem anderen Grund auch immer. DIE VERANTWORTLICHKEIT FÜR JEDE ÄNDERUNG, DIE NICHT AUSDRÜCKLICH SCHRIFTLICH VON SOLÉ S.A. GENEHMIGT WURDE, IST BEI DER PERSON, DIE DIE ÄNDERUNG DURCHGEFÜHRT HAT.

SOLÉ S.A. ERKLÄRT, DASS DIE MOTORMERKMALE DEN GESETZLICHEN WERTEN ENTSPRECHEN IN BEZUG AUF:

- LÄRM / GERÄUSCHE IN DER UMGEBUNG
- ABGASE

WENN DER MOTOR INNERHALB EINES RAUMS BENUTZT WIRD, MÜSSEN DIE ABGASE NACH DRAUSSEN BEFÖRDERT WERDEN.

1.3.1 INFORMATIONEN IN BEZUG AUF WEITERE RISIKEN

Der Motor muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Herstellers (Technische Daten, Sicherheitsmaßnahmen usw.) gebraucht werden. Jede Änderung, die durchgeführt wird, muß vorher genehmigt werden von dem Hersteller. Wenn Sie den Motor benutzen ausserhalb seines Einsatzbereiches, und / oder Sie ändern die Eigenschaften, die zur Verantwortlichkeit der SOLÉ S.A. gehören, in irgend einer Weise, dann wird dieses als unrichtig betrachtet und SOLÉ S.A. weist jede Verantwortlichkeit für die Konsequenzen zurück (sehen Sie auch die Bemerkungen in Sachen beabsichtigter Gebrauch in Paragraph 1.3 Allgemeine Bemerkungen zur Sicherheit).

VERÄNDERN SIE KEINE MECHANISCHEN ODER ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN DES MOTORS, OHNE VORHER DIE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG DER SOLÉ S.A. BEKOMMEN ZU HABEN.

1.3.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN, WARTUNGSARBEITEN DURCH ZU FÜHREN MIT BEWEGENDEN MOTORTEILEN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN MIT SICHERHEITSTEILEN HERUM ZU TÜFTELN ODER DIESE ZU VERÄNDERN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN, DIE MASCHINE ZU BERÜHREN, WENN SIE LÄUFT.

IMMER IHRE HÄNDE MIT SICHERHEITSHANDSCHUHEN SCHÜTZEN UND KLEIDUNG TRAGEN, DIE GEGEN HITZE SCHÜTZT, WENN DER MOTOR HEISS IST.

SCHÜTZEN SIE IHRE ATEMWEGE, WENN SIE IN DER NÄHE VOM AUSPUFF ARBEITEN.

2. EINFÜHRENDE INFORMATIONEN ÜBER DEN MOTOR

2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Rotationsrichtung: mit den Zeigern der Uhr mit, gesehen von der Seite gegenüber dem Schwungrad.

Timing: Zahnradangetriebenes Ventiltiming (ohne Keilriemen)

Luftversorgung: Luftreinigung durch ein Trocken-Typ-Luftfilter.

Treibstoffversorgungssystem: Membranpumpe.

Verbrennungssystem: Wirbelkammer (Indirekte Einspritzung).

Typ: Diesel 4 Takt.

Kühlung: Wassergekühlter Kühlkreis mit Zentrifugalpumpe mit Thermostat und Wärmetauscher. Gekühlter Auspuff.

Einspritzpumpe: VE Typ.

Schmierung: Schmierung mit hoher Druck durch Pumpe auf dem Getriebe.

Electrisches System: 12V.

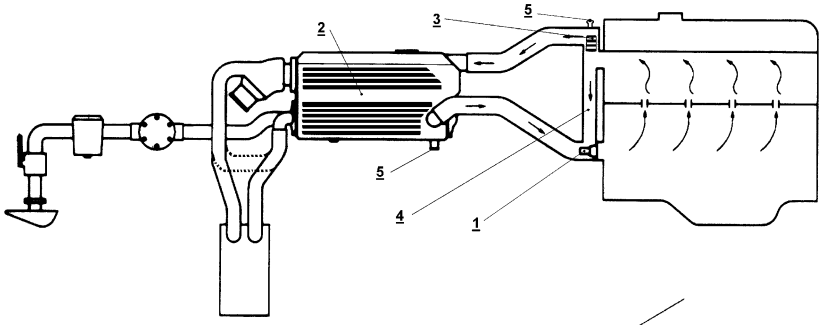
Lichtmaschine (50A) Anlasser (2.2 kW)

2.2 KÜHLKREIS

2.2.1 SUßWASSER KÜHLKREIS

⚠ Frostschutzmittel verwenden, wie angegeben in Paragraphen 4.2.2 von dieser Anleitung.

1) Wasserpumpe
2) Wärmetauscher
3) Thermostat
4) Bypass-Rohr
5) Warmwasserbereiteranschlüsse (optionell)



Thermostatventil Grenzwerte:

	MINI-62 / 62L / 62G
Start offen	+76.5 ºC
Ende offen	+90 ºC

	KREISLAUFKAPAZITÄT (LIT.)
MINI-62	9.50
MINI-62L	9.50
MINI-62G	9.50

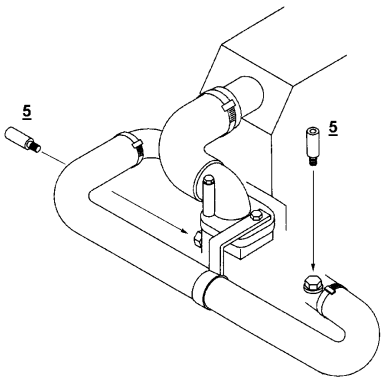


Abb. 2.1

2.2.2 SEEWASSERKÜHLKREIS (Abb. 2.2)

0) Einlaßhahn
1) Einlaß mit Wasserfilter
2) Wasserpumpe
3) Wärmetauscher
4) Ellbogen nasser Auspuff
5) Kühlung Wendegetriebe (Nur SMI-R2 Wendegetriebe)

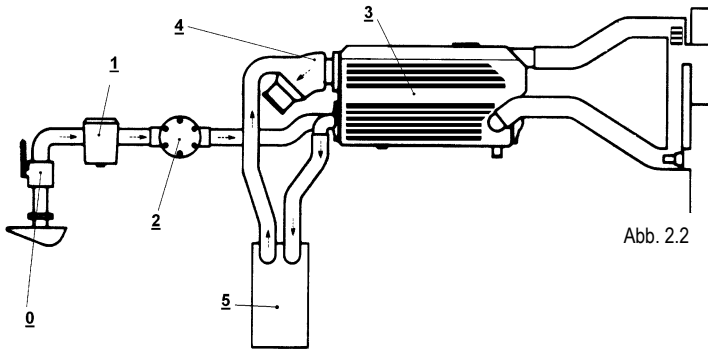


Abb. 2.2

2.3 SCHMIERÖLKREISLAUF

2.3.1 MOTOR

Schmierung findet statt durch eine Lobe-Pumpe die dafür sorgt, daß das Öl zu den verschiedenen Schmierstellen gelangt. Bei diesem Verfahren wird das Öl gefiltert. Das Öl wird durch ein Ventil zu dem Filter gepresst, zu den Hauptlagern und durch externe Leitungen zu den Stößelstangen.

Öldruck (mit warmem Motor):

min / 800 rpm = 1.0 kg/cm^2
max / 2600-3000 rpm = 3 - 4 kg/cm^2

MOTORTYP:	KREISKAPAZITÄT (1)	KREISKAPAZITÄT (2)
MINI – 62	5.5 liter	6.5 liter
MINI – 62L	5.5 liter	6.5 liter
MINI – 62G	5.5 liter	6.5 liter

(1) Ohne Auswechslung des Ölfilters (Nur Ölwechsel)
(2) Gesamtkapazität. Sowohl Öl als Filter werden gewechselt.

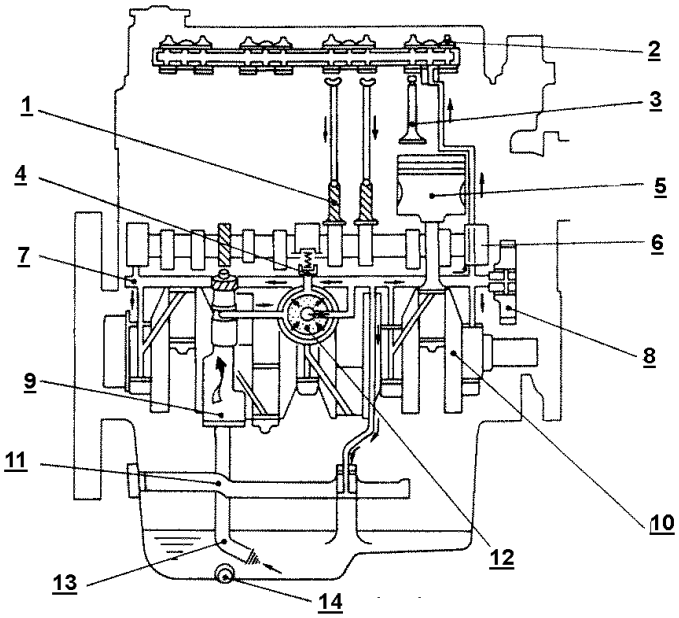


Fig. 2.3.1

(1) Ventilstößel		(8) Zahnrad
(2) Ventilmechanismus		(9) Ölpumpe
(3) Ventil		(10) Kurbelwelle
(4) Entlüftungsventil		(11) Welle
(5) Kolben		(12) Ölfilter
(6) Nockenwelle		(13) Ölleitung
(7) Motorblock		(14) Ablaßstopfen

2.3.2 WENDEGETRIEBE

⚠ Das Wendegetriebe hat eine eigene Schmierung, unabhängig von dem Motor.

2.4 TREIBSTOFFKREIS (Abb. 2.4)

(1) Einspritzdüse

Modell	Anzahl
MINI-62	4
MINI – 62L	4
MINI – 62G	4

(2) Treibstoffeinspritzleitung
(3) Treibstoffretourleitung
(4) Einspritzpumpe
(5) Pumpe
(6) Treibstofffilter
(7) Tank

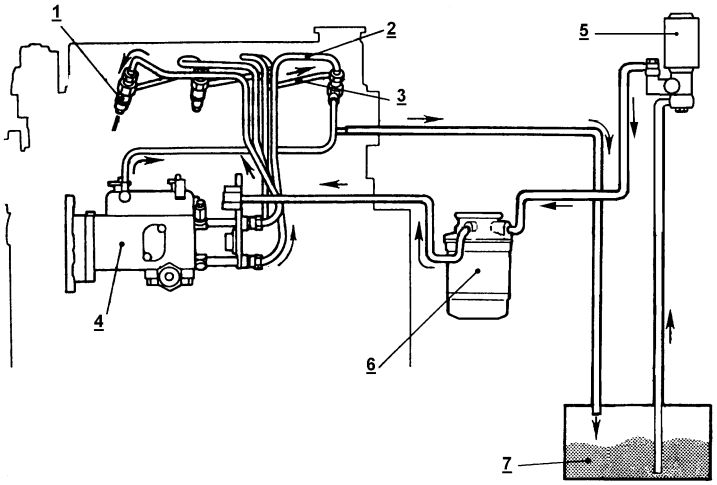


Fig. 2.4

2.4.1 EINSPRITZPUMPE

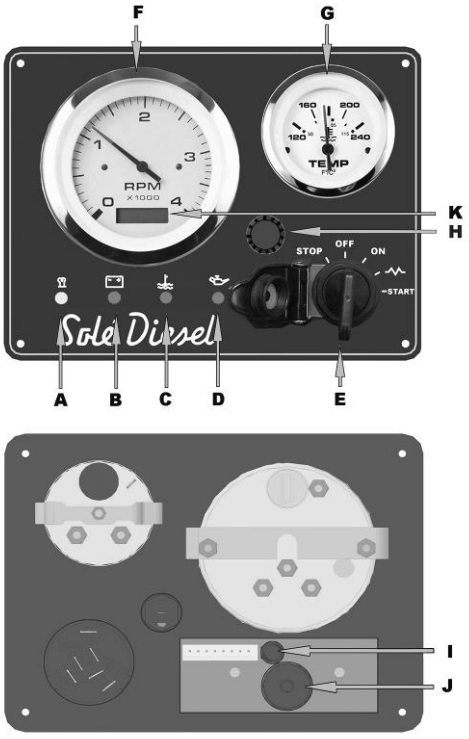
Kreisdruck: (0.3/0.4 bar)
Einspritzdruck: = 120 ± 10 bar

2.5 ELEKTRISCHE ANLAGE

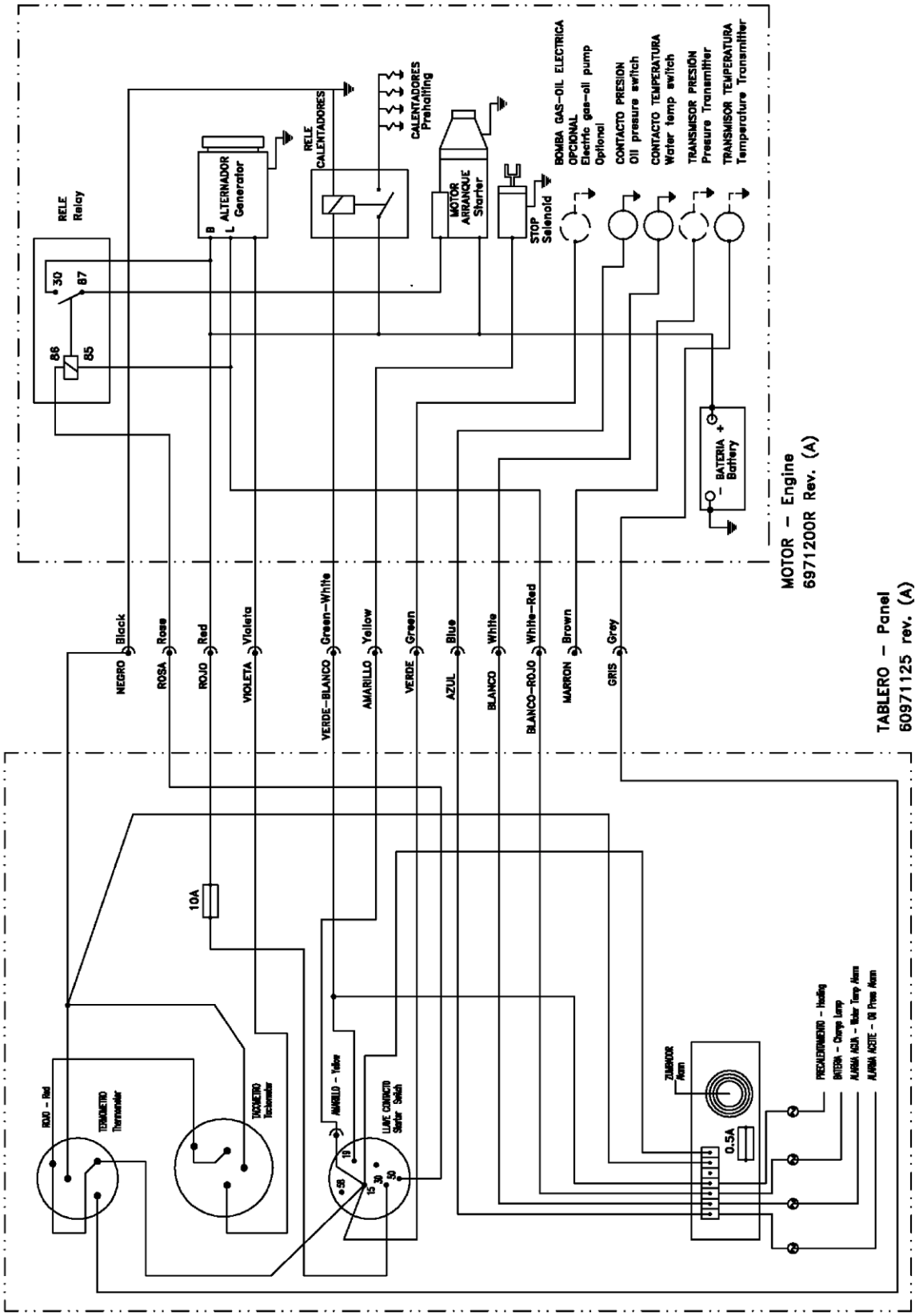
2.5.1 ARMATURENBRETT

	BESCHREIBUNG
A	GLÜHKERZENINDIKATIONSLAMPE
B	BATTERIELADELAMPE
C	WASSER TEMP.ALARM LAMPE
D	ÖLDRUCKALARM
E	STARTER
F	DREHZAHLMESSER
G	KÜHLWASSERTEMPERATURANZEIGER
H	SICHERUNG
I	SICHERUNG
J	SUMMER
K	STUNDENZÄHLER

MOTOR	Art. No.
MINI – 62	609.71.125
MINI – 62L	609.71.125
MINI – 62G	609.71.125



Standard Armaturenbrett (12V)



Bedradingsschema

2.6 TECHNISCHE DATEN

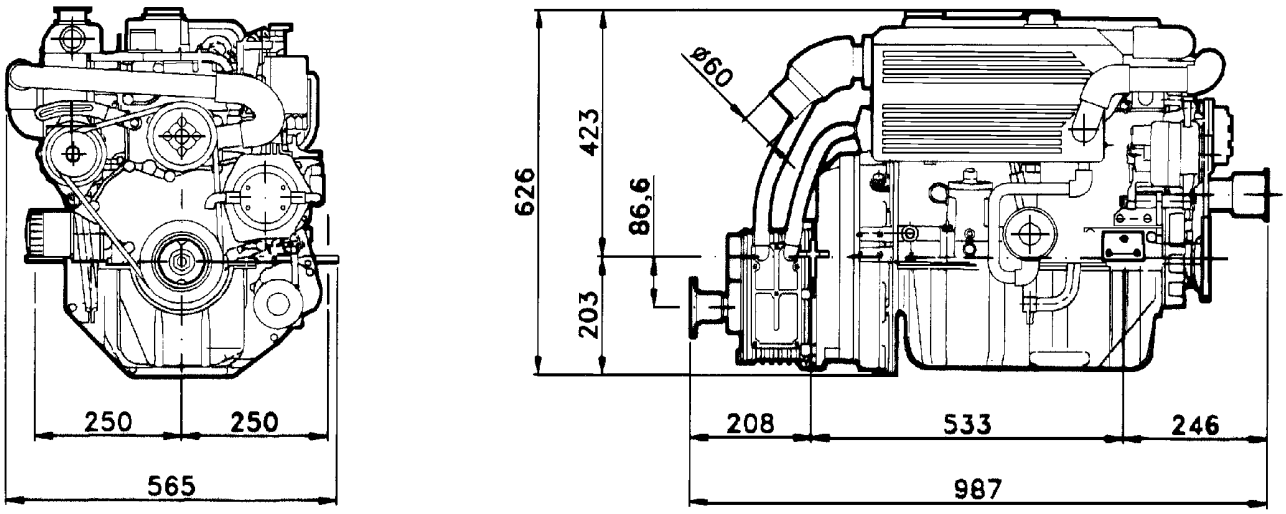
	EINHEITEN	MINI 62	MINI 62L	MINI 62G			
Zylinder Anzahl		4	4	4			
Bohrung	mm	88	88	88			
Hub	mm	95	95	95			
Zylinderinhalt	c.c.	2311	2311	2311			
Verdichtung		22:1	22:1	22:1			
Leerlauf Drehzahl	r.p.m.	800	800	750			
Maximale Drehzahl	r.p.m.	3000	2600	1700			
Standard Wendegetriebe & Untersetzung	SMI-R2	3:1	3:1	3:1			
	SMI-R3	2:1 2.5 : 1	2:1 2.5 : 1	2:1 2.5 : 1			
	TM-345A	2:1 2.47 : 1	2:1 2.47 : 1	2:1 2.47 : 1			
	TM-93	2.09 : 1 2.77 : 1	2.09 : 1 2.77 : 1	2.09 : 1 2.77 : 1			
	HURTH-150V	2.13 : 1	2.13 : 1	2.13 : 1			
Maximaler Einbauwinkel	°	20	20	20			
Leistung an Kurbelwelle (ISO-8665)	kW / CV	43.4 / 59	38.2 / 52	25.7 / 35			
Leistung an Schraube (ISO-8665)	kW / CV	41.6 / 56.6	36.7 / 49.9	24.7 / 33.6			

Ölwannenkapazität	Liter	5.5	5.5	5.5			
Gesamte Ölkapazität (3)	Liter	6.5	6.5	6.5			
Wendegetriebe-ölkapazität (in Liter) (1)							
	SMI-R2	---	---	---			
	SMI-R3	---	---	---			
	TM-345A (2)	1.6 SAE15E40	1.6 SAE15E40	1.6 SAE15E40			
	TM-93 (2)	2.4 SAE15E40	2.4 SAE15E40	2.4 SAE15E40			
	HURTH-150V (2)	---	---	---			
Minimaler Öldruck (mit heisem Motor)	Kg/cm^2	1.0	1.0	1.0			
Inhalt Kühlwasserkreis	Liter	9.5	9.5	9.5			
Einspritzpumpe (4)		VE	VE	VE			
Einspritzdruck	Bar	120	120	120			
Entbrennungsreihenfolge		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2			
Ventiltiming (Ventil offen) (4)	BTDC	8º	8º	8º			
Ventilspiel (mit kaltem Motor)	mm	0.25	0.25	0.25			
Ø Int. Schlauch, Seewasser	mm	30	30	30			
Ø Int. Schlauch Einlaß Treibstoff	mm	6	6	6			
Ø Int. Schlauch Treibstoffretourleitung	mm	6	6	6			
Gewicht (trocken mit Wendegetriebe)	SMI-R2	240	240	240			
	SMI-R3	240	240	240			
	TM-345A	235	235	235			
	TM-93	263	263	263			
	HURTH 150V	---	---	---			

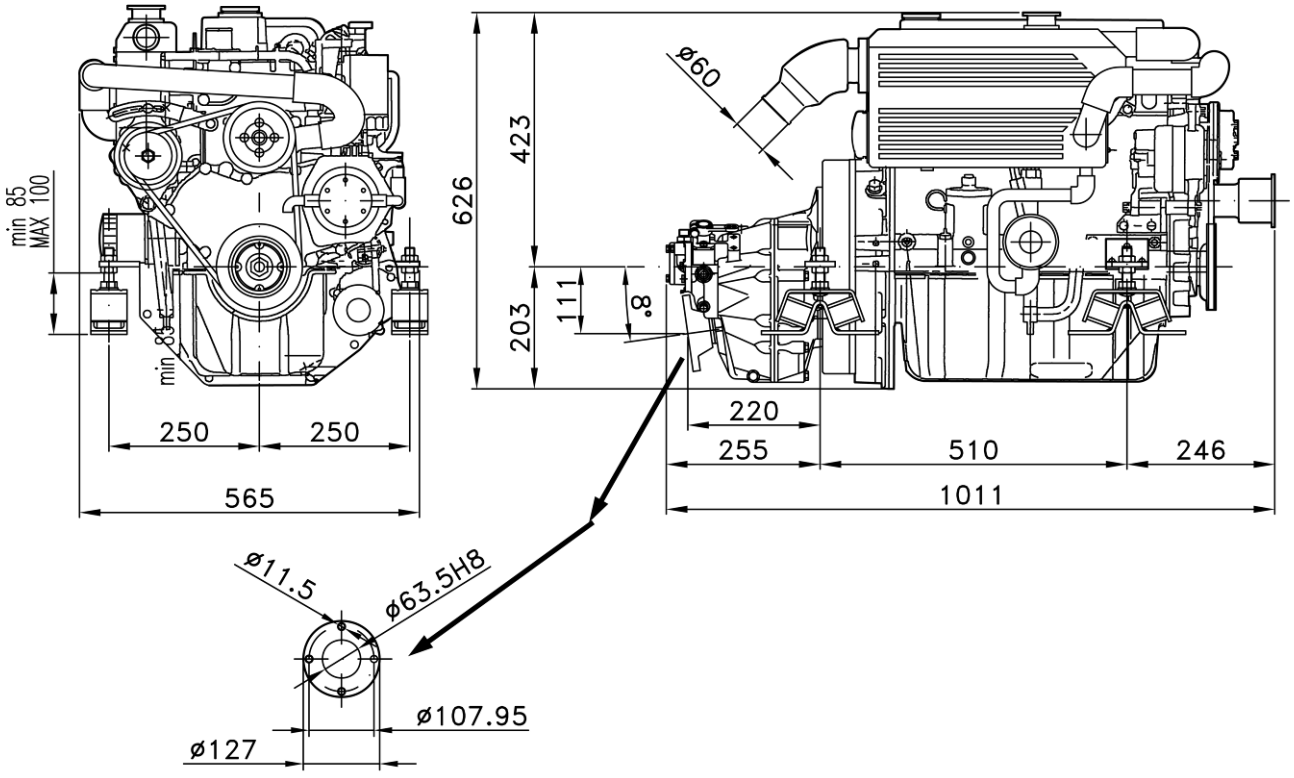
(1) Sehen Sie Paragraphen 9.0.2 über SMIR2 und SMIR3; in welchen Fällen ATF verwendet werden muß.
(2) Bitte lesen Sie die Anleitung des montierten Wendegetriebes.
(3) Inklusive Ölwanne, Ölfilter und Rohren.
(4) Sehen Sie Paragraphen 9.3

2.6.1 MOTORAFMETINGEN

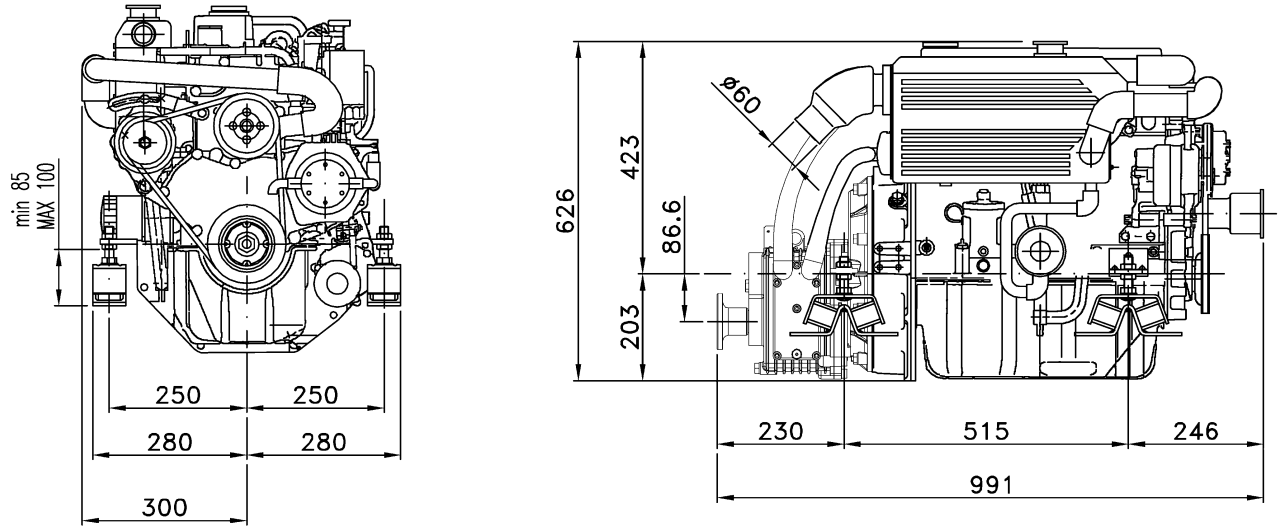
Wendegetriebe SMI-R2



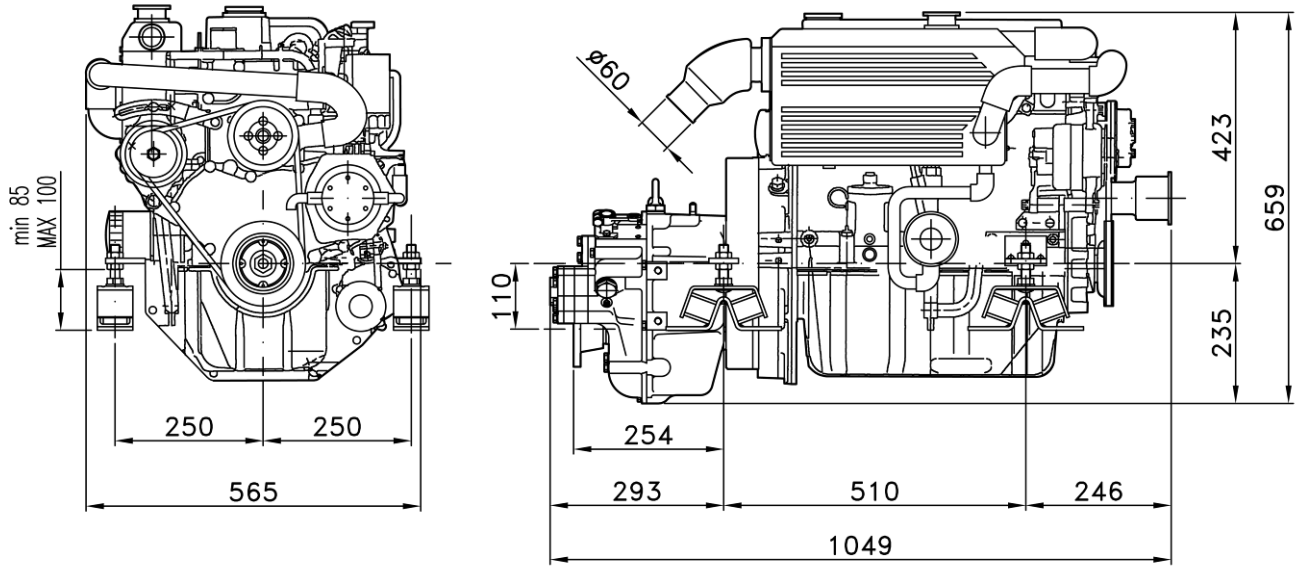
Wendegetriebe TM-345A



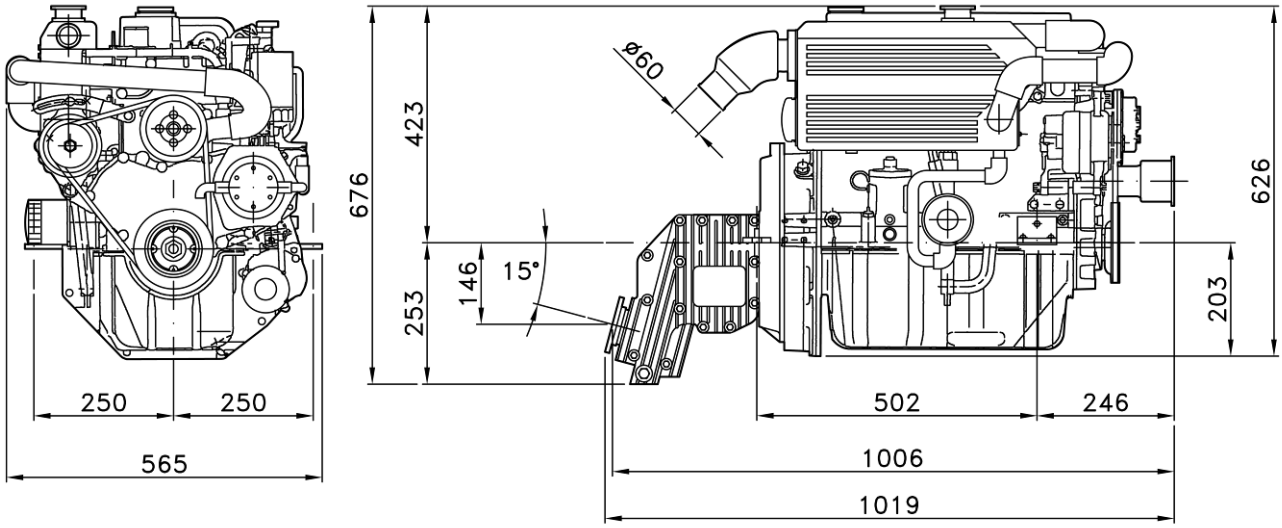
Wendegetriebe SMI-R3



Wendegetriebe TM-93



Wendegetriebe HURTH-150V



2.7 WENDEGETRIEBE

Die mechanischen Konusgetriebe (SMI-R2 und SMI-R3) sind hergestellt aus hochwertigen seewasserbeständigen Legierungen. Gebrauch: Motor im Leerlauf; Getriebe ruhig einlegen durch den Hebel nach vorne zu bewegen (um in den Vorwärtsgang zu schalten), nach hinten bewegen (für den Rückwärtsgang).

Für die übrigen Getriebe, bitte sehen Sie die bei dem Getriebe gelieferte Anleitung.

3. TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN

3.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

3.1 VERPACKUNG

Der Motor wird in unterschiedlichen Arten Verpackung versendet:

	LAGERUNG:	STAPELUNG FRACHTSTÜCKE:
Basis und Holzkiste (siehe Bildausschn. 3.1.1)	Nur überdacht.	Max. 1+1
-Basis und Holzkäfig (siehe Bildausschn. 3.1.2)	Nur überdacht.	NO
-Motorauflagebasis und Kunststoff-Schutzbedeckung(siehe Bildausschn. 3.1.3)	Nur überdacht.	NO

3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE

Öffnen Sie die Holzkiste, indem Sie zuerst den Deckel entfernen. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE

Nehmen Sie den Holzkäfig von der Auflage ab. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden..

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASIS UND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG

Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.2 EMPFANG DES MOTORS

Beim Empfang des Motors überprüfen Sie bitte, ob die Verpackung durch den Transport beschädigt oder nicht mehr intakt ist, was auf ein wahrscheinliches Entfernen von Teilen des Inhalts schließen läßt (siehe die Hinweise auf Abdeckungen, Kisten und Kartons).

Bringen Sie den verpackten Motor soweit wie möglich in die Nähe des vorgesehenen Aufstellungsortes und beginnen Sie mit dem Entfernen der Verpackung. Kontrollieren Sie bitte gewissenhafr, ob die Lieferung mit den Bestelldaten übereinstimmt.

☞ sollten Sie Beschädigungen oder fehlende teile feststellen, so teilen Sie dies unmittelbar dem Kundensevice der Solé S.A. und dem Frachtführer unter vorlage von Fotobelegen mit

☞ wichtig:
nach der Überprüfung machen Sie, falls erforderlich, einen Vermerk auf dem Lieferschein des Motors. Lassen Sie diesen vom Transporteur unterschreiben und verständigen Sie, möglichst per Fax, die SOLE S.A.

3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT

(1) ZUSAMMENGEBAUTER MOTOR
(2) TECHNISCHE UNTERLAGEN

☞ die technischen Unterlagen beinhalten das Bedienerhandbuch für den Motor und das Umschaltgetriebe

Zur Entsorgung der Verpackungsmaterialien hat der Anwender die in seinem Land gültigen Vorschriften zu beachten

3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MIT VERPACKUNG

Zum Heben und Transportieren des Motors sollten Sie AUSSCHLIESSLICH einen Gabelstapler oder einen Laufkran mit ausreichender Tragfähigkeit sowie zum Heben geeignete Ketten mit Haken verwenden.

Durch den Einsatz irgendeiner anderen Methode Erlischt der Versicherungsschutz für eventuelle Schäden am Motor.

3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNE VERPACKUNG

Der Motor ohne Verpackung darf AUSSCHLIESSLICH unter Verwendung der dazu vorgesehenen Transportösen bewegt werden (A Abb. 3.4).

Bezüglich des einzusetzenden Hebegerätes siehe Abschnitt 3.3.

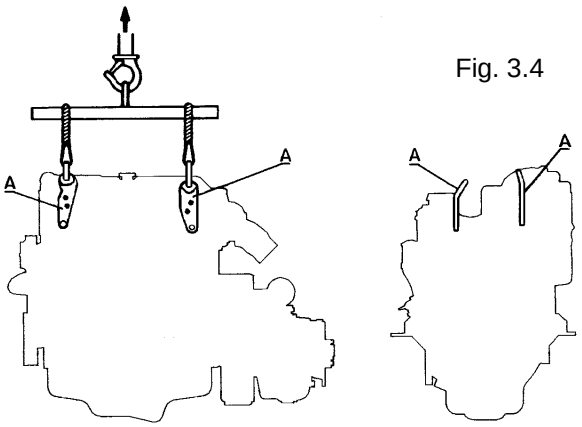


Fig. 3.4

3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNE VERPACKUNG

Sollte der Motor für einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb genommen werden, so hat der Kunde die Verhältnisse am Standort in Hinblick auf die Transportverpackung (Kiste, Palette, usw.) zu überprüfen und über die Eignung als Lagerungsort zu entscheiden.

Sollte der Motor außer Betrieb bleiben und an diesem Ort gelagert werden, so beachten Sie bitte die diesbezüglichen Hinweise der technischen Unterlagen .

Die Schutzbehandlung des Motors wird für einen Zeitraum von 6 Monaten ab dem Lieferdatum garantiert.

⚠ sollte der Kunde nach einem noch längeren Zeitraum ein Anlassen des Motors beabsichtigen, so darf dies nur in der Anwesenheit eines autorisierten Technikers erfolgen

4. AUFSTELLUNG

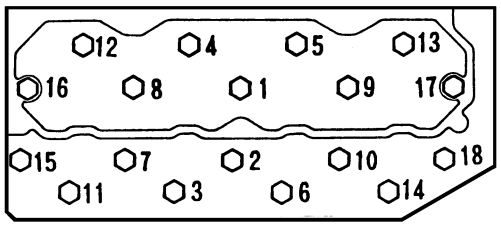
4.0 ALLGEMEINE WARNUNGEN

Sehen Sie auch Paragraph 1.3 für Sicherheitshinweise.

4.1 MONTAGEDATEN

ANZIEH-WERTE	Gewinde	MINI – 62 MINI – 62L MINI – 62G	
		(kgf · m)	(lbt · ft)
Zylinderkopfbolzen	M12	12.0	87.0
Kurbelwellescheibe nach Kurbelwelle	M24	40.0	289
Hauptlagerbolzen	M12	8.5	61.0
Pleuelstangebolzen	M10	5.5	40.0
Schwungradbolzen	M12	8.5	61.0
Öl-Ablass-Schraube	M14	4.0	29.0
Öl Filter	---	3.0	22.0
Druckventil	M22	5.0	36.0
Halter Körperhaltemuttern	----	6.0	43.0
Düsenhalter Befestigungsschrauben	----	3.75	27.0
Glühkerze	M10	1.8	13.0
Nute für Kabelanschluß Anlasser	M8	1.1	8.0
Rückwärtsgang-Flansch-Schraube	M12	12.0	87.0
Wasserkühlernuten	M8	2.3	17.0
Rückwärtsgang-Gehäuse-Schraube	M10	5.0	36.0
Öl-Ablass-Schraube Getriebe	M12	3.5	25.0
Allgemeine Anzieh-Werte	M6	0.5 / 0.7	4 / 5
	M8	1.2 / 1.7	9 / 12
	M10	2.2 / 3.4	16 / 25
	M12	3.6 / 6.1	26 / 44

ZYLINDERKOPFBOLZEN-ANZIEH-REIHENFOLGE:
Wenn Sie die Bolzen des Zylinderkopfes anziehen, zuerst die Kontaktflächen gründlich reinigen und die Dichtung anbringen Schraube nach Schraube anziehen, während der Motor kalt ist. Wie angegeben in der Abbildung unten. Losdrehen in umgekehrter Reihenfolge.



4.2 MOTORFLÜSSIGKEITEN

4.2.1 ÖL WECHSELN

4.2.1.1 MOTORÖL WECHSELN

Benutzen Sie Öl mit Merkmalen, die übereinstimmen mit den Spezifikationen beschrieben in Kapitel 9.

Ölwechsel werden vorgenommen mit heissem Motor, um sicher zu sein, daß alles Öl völlig herausläuft. Hierzu wird die Ölablass-Schraube entfernt und die Ablass-Pumpe angeschlossen. (Abb. 4.1).

Wenn altes Öl abgelassen ist, füllen mit neuem Öl durch den Einfüll-stutzen. (Abb. 4.2).

Öl-Kapazität: sehen Sie Paragraph 2.6 (technische Merkmale).

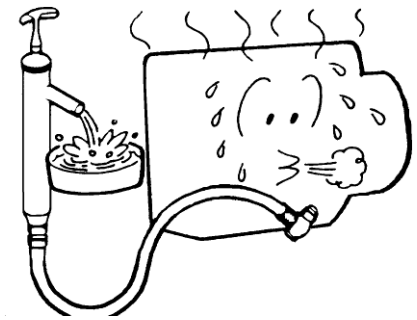


Abb. 4.1

Sofort den Motor in Betrieb setzen, und für einige Minuten im Leerlauf laufen lassen, bis die Kontrolleuchte auf dem Armaturenbrett erlischt.

Stoppen Sie den Motor. Filter und Dichtung kontrollieren. Öl-Niveau kontrollieren durch den Stab (Abb. 4.3), reinigen mit einem Tuch und zurück an seinen Platz bringen.

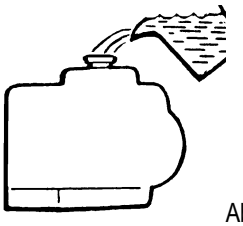


Abb. 4.2

Wieder herausziehen, um das Öl-Niveau zu prüfen. Wenn das Niveau nicht den obersten Strich erreicht, vorsichtig Öl hinzufügen durch den Einfüllstutzen (Abb. 4.2) bis zu dem oberen Strich.

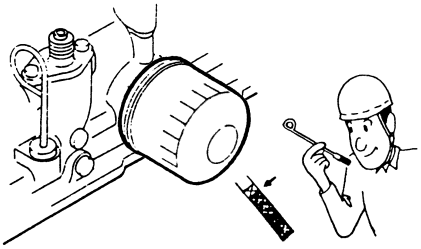


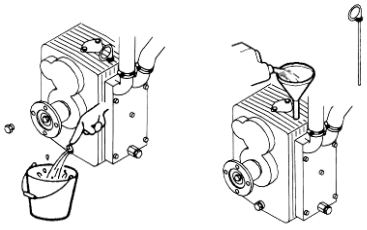
Abb. 4.3

☞ ACHTUNG: die Striche auf dem Peilstab geben den Ölstand bei horizontal montiertem Motor wieder. Deshalb: den Neigungswinkel feststellen, wenn der Ölstand geprüft wird. Lesen Sie Paragraph 9.2.

4.2.1.2 GETRIEBE-ÖL WECHSELN

Das Getriebe hat seine eigene Schmierung, unabhängig von dem Motor. Um einen Ölwechsel durch zu führen, lassen Sie das alte Öl ab, in dem Sie die Ölablass-Schraube entfernen. Diese befindet sich auf der Hinterseite, unten. Wenn das alte Öl abgelassen ist, Schraube eindrehen und das Getriebe füllen mit neuem Öl durch die Öffnung des Peilstabes.

Öl-Kapazität des Getriebes: sehen Sie Paragraph 2.6 (technische Spezifikationen).



SMI-R3

Achtung:
Die Verwendung von Öl, das nicht übereinstimmt mit der technischen Spezifizierung, beschrieben in Kapitel 9, wird ernsthaften Schaden für den Motor zu Folge haben. Und die Garantie erlischt.

Sorgen Sie dafür, daß Sie bei Flüssigkeitswechseln keine Flüssigkeit in den Körper bekommen (hinunterschlucken, einatmen). Diese Substanzen sind schädlich für die persönliche Gesundheit.

4.2.2 DEN KÜHLKREIS AUFFÜLLEN

Als Kühlflüssigkeit muß ein Frostschutzmittel der Marke **KRAFFT ACU 2300 CC 50% Ref. 1325** oder ein ähnliches mit gleichen Spezifizierungen verwendet werden.

Die Verwendung von Wasser als Kühlmittel ist falsch und hat große Schäden zur Folge: Korrosion und Schuppen. Dagegen schützt das Frostschutzmittel gegen Korrosion und Schuppen, neben Frostschutz. Die Verwendung des Frostschutzmittels gehört zu der Wartung des Motors und dadurch wird auch die Zuverlässigkeit erhöht.

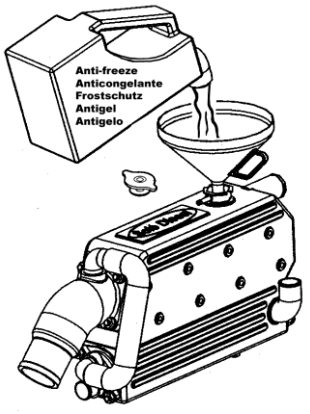


Fig. 4.7

Achtung!
Die AC88 Flüssigkeit nicht in Kontakt bringen mit den Augen oder mit der Haut.

Achtung!
Keine der zu verwendenden Flüssigkeiten hinunterschlucken.

Wenn destilliertes Wasser verwendet wird, muß ein Frostschutzmittel beigefügt werden, da sonst die Ausdehnung des Wassers Risse verursachen kann, die Schaden an Kühlkreis und Motor zur Folge haben können. Das Verhältnis: destilliertes Wasser-Frostschutzmittel soll angepasst sein an die erwarteten Temperaturen.

Auf der Verpackung des Frostschutzmittels stehen Hinweise über das Verhältnis der Kühlflüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

Frostschutzmittel Konzentration (%)	30	40	50	60
Temperatur (ºC)	-10	-20	-30	-45

Es ist empfehlenswert, das Verhältnis der Kühlflüssigkeit zu basieren auf eine Umgebungstemperatur von ungefähr 5ºC niedriger als die aktuelle Umgebungstemperatur.

Die Frostschutzmischung kann bis zu zwei Jahre im System bleiben. Am Ende dieser zwei Jahre muß der Kühlkreis geleert und gereinigt werden und danach wieder gefüllt mit der geeigneten Mischung. (sehen Sie 4.2.2).

Lassen Sie den Motor einige Minuten laufen, bis der Kühlkreis ganz gefüllt und die Luft aus dem System ist. Niveau prüfen. Nachfüllen, wenn nötig.

Achtung!
Nach den ersten 50 Betriebsstunden und danach mit Intervallen von 6 Monaten oder 1000 Stunden-Intervall Rostschutzmittel AC88 zufügen. In dem gleichen Verhältnis, wie oben beschrieben. Nachfüllen mit der gleichen Mischung. Nach 2 Jahren muß die Mischung aus dem System und ersetzt werden.

Achtung!
Die Verwendung von Kühlmitteln, die nicht den oben angegebenen Spezifizierungen entsprechen, führt zu

Schäden an bestimmten Motorteilen. Hierdurch erlischt auch die Garantie.

4.2.3 TANKEN

Benutzen Sie immer sauberen, filtrierten Diesel. Niemals Kerosin oder schweres Öl verwenden. Beim Nachfüllen ist es ratsam, einen Trichter mit Metall-Filter zu benutzen, damit keine Verunreinigungen in den Tank geraten. Diese können Probleme verursachen in dem Treibstoff-Einspritz-System.

Wenn möglich, sorgen Sie dafür, daß der Treibstofftank immer schnell aufgefüllt wird. Durch Temperaturwechsel kann feuchte Luft in dem Tank kondensieren, so daß sich Wasser sammeln kann auf dem Boden des Tanks. Dieses verursacht Korrosion oder, wenn das Wasser in die Treibstoffpumpe gerät, macht es das Anlassen des Motors unmöglich.

Prüfen, ob alle Einfüllstutzen an Deck geschlossen / verriegelt sind.

Achtung!
Kein Diesel verwenden, das gemischt ist mit Wasser oder mit einem anderen Fremdstoff.

Achtung!
Verwenden Sie immer Spitzenqualität Diesel von zertifizierter Herkunft. Verwendung von Diesel, das nicht den Spezifizierungen entspricht, führt zu ernsthaften Schäden an dem Einspritzsystem und also auch an dem Motor. Hierdurch erlischt auch die Garantie.

4.3 INSTALLATION

Achtung!
Wenn wassergekühlte Motoren in einen geschlossenen Raum eingebaut werden, ist es wichtig, das ausreichend Luft vorhanden ist, um die Verbrennung möglich zu machen, und auch dass die Abgase abgeführt werden.

Die obere Empfehlung ist von höchster Wichtigkeit im Zusammenhang mit dem einwandfreien Betrieb des Motors: die heisse Luft, die der Motor generiert, soll nicht in den Raum geleitet werden, aus dem der Motor seine Verbrennungsluft bekommt.

Wenn der Benutzer keine Vorsichtsmaßnahmen trifft um eine derartige Zirkulation vorzubeugen, wird sich die Motorleistung verringern und eine gute Kühlung ist nicht möglich.

In diesen Fällen ist es ratsam, Maßnahmen zu treffen, um zu verhindern, daß der Motor Verbrennungsluft aus dem Installationsraum bekommt.

4.4 ANWEISUNGEN FÜR DIE ENTFERNUNG / ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN

Achtung!
Die Art und Weise der Entfernung und Entsorgung soll in Übereinstimmung sein mit den Gesetzen von dem Land, wo man den Motor installiert.

5. DE MOTOR VOORBEREIDEN VOOR GEBRUIK

5.0 ALGEMENE WAARSCHUWINGEN

Zie ook paragraaf 1.3 voor veiligheidsinformatie.

5.1 INSTRUCTIES VOOR DE EERSTE KEER STARTEN

Verander geen instellingen van door de fabriek ingestelde waarden. Deze instellingen zijn verzegeld. Het verbreken van deze zegels leidt automatisch tot het vervallen van de garantie. Ga als volgt te werk als de motor voor de eerste maal gestart wordt:

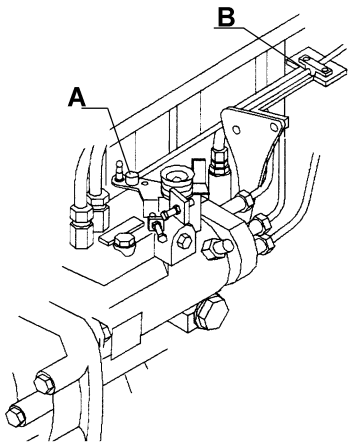
Ändern Sie keine Einstellungen. Die Werte sind durch den Hersteller eingestellt und versiegelt. Wenn Siegel gebrochen werden erlischt die Garantie automatisch. Wie folgt verfahren bein Erst-Start:

(a) ÖLABFÜLLEN: lesen Sie Paragraphen 4.2.1 und Paragraphen 2.6 für Ölwannecapazität.
(b) ABFÜLLEN DES KÜHLFLÜSSIGKEITS: lesen Sie Paragraphen 4.2.2
(c) TREIBSTOFF ANFÜLLEN: lesen Sie Paragraphen 4.2.3. Kontrollieren Sie ob der Treibstoffhahn ganz geöffnet ist.
(d) ÖFFNEN SEEWASSEREINLAßHAHN
(e) BATTERIE ANSCHLIEßEN
(f) FERNBEDIENUNG ANSCHLIEßEN

(f.a) Motor.

Verbind de gaskabel aan de ball-joint die aan hendel (A) verbonden is, en leid de kabel door de klem (B).

Stel de kabel zó in dat het toerental stationair blijft, totdat de keerkoppeling in een versnelling geschakeld is.



(f.b) Wendegetriebe

Verbind de schakelkabel door middel van de ball-joint aan de hendel en positioneer de kabel bij de klem. Als de kabel gemonteerd is, stel de bedieningshendel zó in dat er geen gas gegeven wordt totdat de keerkoppeling geheel is ingeschakeld. (Fig.5.2).

Om te controleren of de instelling correct is: plaats de versnellingshendel en de gashendel in de vooruitpositie. Aanpassingen worden gemaakt door middel van de verlengde gaten van de schakelkast en de verlengde gaten van de kabelbevestigingssteun.

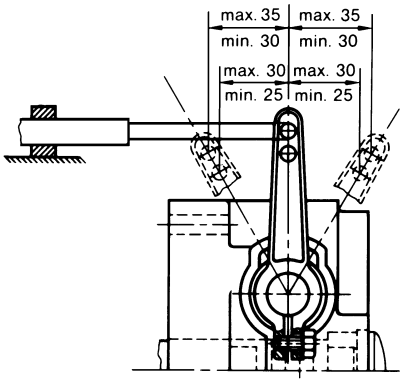


Fig. 5.2

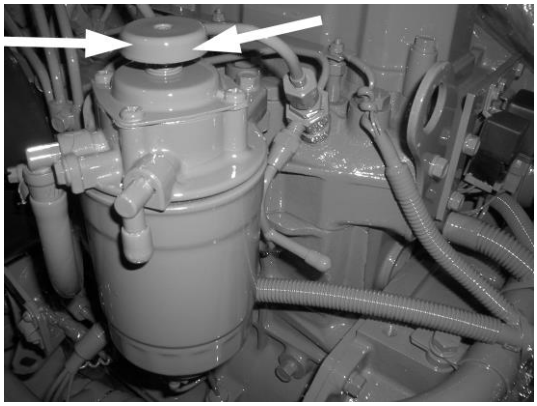
(g) ANDERE CONTROLES

(g.a) Controleer de motorsteunen.
(g.b) Controleer of alle schroeven correct zijn aangedraaid.
(g.c) Controleer alle water-, olie- en dieselleidingen en nippels, en stel vast of deze allemaal goed aangesloten en goed aangedraaid zijn.
(g.d) Controleer het uitlaat- en transmissiesysteem.

5.1.1 ONTLUCHTEN VAN HET BRANDSTOFSYSTEEM

Beim ersten Start des Motors und wenn der Motor gelaufen hat mit leerem Tank, ist es möglich daß Luft ins Treibstoffsystem kommt / gekommen ist. Diese muß aus dem System entfernt werden. Um das zu erreichen machen Sie folgendes:

(1) Sorgen Sie dafür, daß der Treibstoffhahn geöffnet ist.
(2) Drehen Sie den Kontaktschlüssel in die "ON"-Position, so daß Treibstoff durch den Kreis strömen kann.



(3) Bei Motoren ausgetstattet mit einer VE Treibstoffpumpe, erfolgt die Entlüftung durch einen Knopf auf dem Treibstofffilter, der eingedrückt wird. (Sehen Sie Photo). Entlüften bei Motoren mit einer Injektionspumpe erfolgt automatisch. Sobald diese Operationen durchlaufen sind, fahren Sie fort mit dem Start des Motors. (Sehen Sie Paragraphen 6.1).

Waarschuwing!!
Bescherm uw handen. Brandstof kan de huid beschadigen.

5.2 VOORBEREIDENDE TESTEN

5.2.1 DE MOTOR ZONDER BELASTING LATEN DRAAIEN

Laat de motor op een lage snelheid enige minuten draaien. Houd de oliedruk constant in de gaten (zie paragraaf 2.3).

5.2.2 INLOPEN

Gedurende de inloopperiode, d.w.z. tijdens de eerste 50 draai-uren, dient u volgende adviezen op te volgen

(1) De dagelijkse controles moeten zonder uitzondering doorgevoerd worden.
(2) De motor dient na de start minimaal 5 minuten stationair te draaien om op te warmen.
(3) Vermijd plotselinge toerentalverhogingen.
(4) Gebruik het maximale motorvermogen (volgas) slechts gedurende begrensde periodes.
(5) Houd u aan de inspectie- en onderhoudsvoorschriften uit deze handleiding.

waarschuwing!
Hoe langer de inloopperiode, met beperkte belasting, des te langer de levensduur van de motor en de diverse onderdelen. Met lagere onderhouds- en gebruikskosten tot gevolg.

6. DEN MOTOR GEBRAUCHEN

6.0 ALLGEMEINE WARNUNGEN

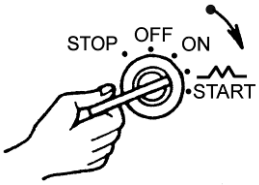
Sehen Sie Paragraph 1.3 für Sicherheitsinformationen.

6.1 DEN MOTOR STARTEN

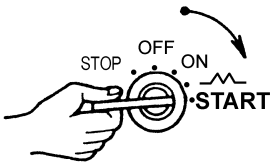
a) Den Kontroll-Hebel in neutrale Position bringen.

b) Den Starterschlüssel in die Position "ON" drehen.
Öldruck prüfen, Batterieladeleuchten hellen auf, und der Alarm ist hörbar (Sehen Sie Paragraph 2.5.1 für Lampenpositionen).

c) Vorwärmen der Glüh-Kerzen
Drehen Sie den Start-Schlüssel in die Position "pre-heating" und halten Sie den Schlüssel in dieser Position für maximal 6 Sekunden.

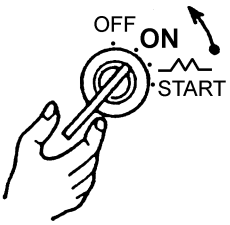


d) Anlassen.
Den Kontroll-Hebel in neutrale Position bringen. Gas geben mit ungefähr 50%, den Start-Schlüssel in die "START"-Position drehen, bis der Motor startet. Wenn der Motor nicht startet, den Versuch nach maximal 10 Sekunden aufgeben. 30 Sekunden warten. Jetzt wieder einen Versuch. Wenn nötig, Glühkerzen wieder vorwärmen.



⚠ Achtung!
Den Anlasser nicht länger als 20 Sekunden hintereinander drehen lassen.

Läuft der Motor, Starterknopf loslassen. Dieser kehrt automatisch zurück in die "on" ("running") Position und der Anlasser wird entkuppelt. Gas zurück nehmen um zu verhindern, daß der Motor in den höheren Umdrehungsbereich gerät. Wenn der Motor läuft, den Start-Schlüssel NICHT in die "START"-Position bringen. Das würde den Anlasser ernsthaft beschädigen.



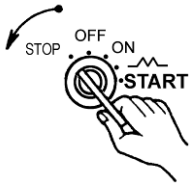
Nach der Anlass-Prozedur Öldruck kontrollieren und fest stellen, daß die Batterie-Lade-Leuchten erloschen sind.

e) Heizen.

Den Motor für ungefähr 5 Minuten laufen lassen. Ohne Last mit 50% der maximal möglichen Umdrehungszahl.
Wenn der Motor heiß ist, braucht die Vorwärm-Prozedur nicht durchlaufen zu werden. In diesem Fall den Start-Schlüssel gleich in die "START"-Position bringen, bis der Motor läuft.

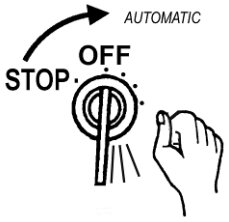
6.2 DEN MOTOR ABSCHALTEN

Für 4 bis 5 Minuten mit niedriger Drehzahl laufen lassen und Kontroll-Hebel in neutraler Position. Start-Schlüssel in die “STOP”-Position drehen.



Diese Position behalten, bis der Motor völlig gestoppt ist. Wenn der Motor gestoppt ist, wird der Schlüssel sich automatisch wieder in die “OFF”-Position bringen.

Wenn der Motor für eine längere Periode nicht gebraucht wird, ist es ratsam, die Hähne für Wasser und Treibstoff zu schließen. Auch sollte die Batterie entkuppelt werden.



6.3 DEN MOTOR UNREGELMÄSSIG GEBRAUCHEN

Treffen Sie Maßnahmen für Installationen, bei denen der Motor plötzlich und schnell eingesetzt werden muß (Notstromversorgung, Feuerverhütungssysteme, rauhe Umgebungsbedingungen).
Für spezielle Anwendungen nehmen Sie bitte Kontakt auf mit SOLÉ DIESEL.

6.4 DEN MOTOR GEBRAUCHEN BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Sobald die atmosphärische Temperatur ins Minus geht, kommen folgende Änderungen vor:

(1) Die Kühlflüssigkeit kann frieren.
(2) Das Schmieröl wird dicker.
(3) Die Spannung zwischen den Batteriepolen wird niedriger.
(4) Die Verbrennungsluft ist kalt und der Motor lässt sich schwieriger starten.
(5) Der Treibstoff wird dicker und zähfließender.

Um Schäden, verursacht durch niedrige Temperaturen zuvor zu kommen, müssen folgende Maßnahmen getroffen werden:

(1) Verwenden Sie Frostschutzmittel. Wie angegeben in Paragraph 4.2.2 von dieser Anleitung.
(2) Wenn der Motor gestoppt werden muß, schliessen Sie den Salzwasserhahn, Deckel vom Salzwasserfilter öffnen und den Motor starten. Den Salzwasserkühlkreis füllen mit Süßwasser und 30% Frostschutzmittel, bis der Kreis gefüllt ist. Den Motor stoppen und den Deckel wieder an seinen Platz bringen und aufschrauben. Bevor der Motor wieder gestartet wird, den Salzwasserhahn offen drehen. Diese Prozedur wiederhohlen, immer wenn der Motor benutzt wird in Umgebungen mit Temperaturen unter 0°C.

(3) Sorgen Sie für Qualitätsöl, mit passender Viskosität. SAE 10W/30 synthetisches Öl wird empfohlen.

(4) Schützen Sie die Batterie gegen Kälte. Bedecken Sie sie mit geeignetem Material. Prüfen Sie, ob die Batterie ganz aufgeladen ist. Anwendung von di-elektrischem Spray auf die Verbindungen ist ratsam.
(5) Sorgen Sie dafür, daß die Glühkerzen ausreichend heiss sind, wenn der Motor gestartet wird. Befolgen Sie die Hinweise wie beschrieben in Paragraph 6.1 von dieser Anleitung.
(6) Wenn notwendig, den Treibstoff ersetzen durch eine Sorte die besser geeignet ist, für Anwendung bei niedrigen Temperaturen.

6.5 KONSERVIERUNG

Achtung!
Alle Motoren, die nicht regelmäßig gebraucht werden, laufen Gefahr zu Rosten und Korrosion zum Opfer zu fallen. Insbesondere nicht angestrichene Flächen. Das Maß der Korrosion hängt ab von meteorologischen und klimatologischen Umständen. Die hiernach folgenden Empfehlungen sind deshalb allgemeiner Natur, werden aber helfen, die Risiken von Rost und Korrosion zu verringern.

6.6 INSTRUKTIONEN IM FALLE LANGER INAKTIVITÄT

Wenn der Motor längere Zeit nicht benutzt wird oder während des Winters, müssen bestimmte Operationen ausgeführt werden, um die Kondition des Motors zu schützen. Befolgen Sie folgende Anweisungen.

(1) Die Außenseite des Motors vorsichtig reinigen.
(2) Immer Frostschutzmittel in den Kühlkreis gießen, wenn sehr niedrige Temperaturen erwartet werden. Sehen Sie Paragraph 4.2.2 von dieser Anleitung.
(3) Wenn der Treibstofftank nicht groß ist, leermachen und reinigen; füllen mit einer Mischung von Diesel und Anti-Rostöl. Wenn der Tank eine große Kapazität hat, ist es ausreichend 2% Anti-Rostöl zu zu fügen.
(4) Den Seewasserhahn schließen. Einen Schlauch auf die Seewasserpumpe anschließen. Die andere Seite des Schlauchs in einen offenen Eimer tauchen. Eine 30% Mischung Frostschutzmittel in den Eimer geben. Den Motor für einen Moment starten. Der Seewasserkreis wird sich füllen mit dieser Frostschutzmischung. Stopp den Motor.
(5) Verwenden Sie di-elektrisches Spray bei den elektrischen Verbindungen, entkuppeln Sie die Batterie, und laden Sie diese verschiedene Male auf während der Periode von Nicht-Gebrauch.

6.7 WIEDERHERSTELLUNG DER BETRIEBSKONDITIONEN

Wenn der Motor nach dem Winterstop wieder gestartet wird, müssen einige bestimmte Operationen ausgeführt werden.
Befolgen Sie diese Schritte:

(1) Den Tank mit sauberem Diesel Treibstoff füllen. Treibstoff-Filter inspizieren. Wenn der Filter verstopft ist, die Filterpatrone ersetzen. Die Diesel-Rostschutz-Ölmischung kann als Treibstoff benutzt werden.

(2) Das Rost-Schutz-Öl in der Ölwanne auslaufen lassen und Wanne mit neuem Öl füllen, wie beschrieben in Paragraph 4.2.1.1.
(3) Gummi-Dichtungen des Süßwasserkreises inspizieren.
(4) Batterie wieder anschliessen. Batterie-Anschlüsse mit ein wenig Vaseline einschmieren.
(5) Die Einspritzdüsen entfernen und reinigen. Wenn möglich, die Einstellungen der Düsen prüfen in einer Werkstatt. Lassen Sie den Motor drehen ohne Düsen, damit das Rost-Schutz-Öl entfernt wird. Düsen wieder an ihren Platz schrauben.
(6) Das Kühl- und Auspuffsystem wieder anschliessen. Seewasserhahn öffnen.
(7) Treibstoff- und Wassersystem prüfen auf Undichtigkeit.
(8) Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn mit verschiedenen Drehzahlen laufen. Versichern Sie sich davon, daß das Wasser richtig strömt. Nochmal prüfen, ob es Undichtigkeiten (Verbindungen und Anschlüsse!) gibt in Wasser- und Treibstoffkreis.

7. REPARATUR UND WARTUNG

7.0 ALLGEMEINE WARNUNGEN

Sehen Sie Paragraph 1.3 für Sicherheitsinformationen.

7.1 ART UND FREQUENZ DER INSPEKTIONEN UND WARTUNGSARBEITEN

☞ VERGRÖSSERN SIE DIE ANZAHL DER WARTUNGEN IN RAUHEN KONDITIONEN (REGELMÄSSIGE STOPS UND STARTS, STAUBIGE UMGEBUNGEN, VERLÄNGERTE WINTERSAISON, UNBELASTETER BETRIEB).

WENN MÖGLICH: FLÜSSIGKEITNIVEAUS PRÜFEN UND FLÜSSIGKEITEN NACHFÜLLEN, WENN DER MOTOR GESTOPPT WURDE UND BIS AUF UMGEBUNGSTEMPERATUR ABGEKÜHLT IST.

ACHTUNG!
VERBRENNUNGSRISIKEN EXISTIEREN, WENN WARTUNGSARBEITEN DURCHGEFÜHRT WERDEN BEI HEISSEM MOTOR. TRAGEN SIE SCHUTZKLEIDUNG BEI DIESEN ARBEITEN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN, DEN MOTOR MIT HOCHDRUCKLUFT ZU REINIGEN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN,WARTUNG- ODER REINIGUNGSARBEITEN DURCH ZU FÜHREN BEI DREHENDEN TEILEN.

TRAGEN SIE HANDSCHUHE, SCHUTZANZUG USW., UM DEN KÖRPER ZU SCHÜTZEN VOR VERBRENNUNG.

		Service-Intervall					
	Einzelteil	**Täglich**	**Während der ersten 50 Stunden**	**Jede 250 Stunden**	**Jede 500 Stunden**	**Jede 1000 Stunden**	**Jede 2 Jahren**
Motor	Schrauben anziehen		✔		✔		
	Ventilspiel				✔		
	Auspuffgase, Geräusche und Vibrationen	✔					
	Kompressiondruck					✔	
Schmiersystem	Motoröl	✔	◆	◆			
	Wendegtriebe-Öl	✔	◆		◆		
	Ölfilter		◆	◆			
Treibstoffsystem	Treibstoff	✔					
	Treibstofftank						❒
	Treibstofffilter (motor)				◆		
	Wasserseparator (falls montiert)		◇		◆		
	Einspritzpumpe					✔	
	Einspritzanlage					✔	
	Entlüftung Treibstoffsystem						✔
Einlaßsystem	Luftfilter		✔		◆		
Kühlungssystem	Kühlwasser	✔					◆
	Wasserfilter	✔	❒	❒			
	Bodenhahn	✔					
	Impeller der Wasserpumpe				✔	◆	

❒ Reinigen ✔ Inspectie, opnieuw afstellen of vullen

◆ Vervangen ◇ Leegmaken

		Service-interval					
	Einzelteil	**Täglich**	**Während der ersten 50 Stunden**	**Jede 250 Stunden**	**Jede 500 Stunden**	**Jede 1000 Stunden**	**Jede 2 Jahre**
Elektrisches System	Jedes Instrument	✔					
	Glühkerzen				✔		
	Lichtmaschine und Anlasser				✔		
	Keilriemen (Spannung)		✔		✔		
	Batteriespannung		✔	✔		◆	

❒ Reinigen ✔ Inspectie, opnieuw afstellen of vullen
◆ Vervangen ◇ Leegmaken

TÄGLICH PRÜFEN BEVOR DER MOTOR GESTARTET / GEBRAUCHT WIRD
Kontrollieren Sie das Ölniveau von Motors und Getriebe. Nachfüllen nicht notwendig wenn das Niveau in der Nähe ist von der oberen Markierung des Peilstabs.
Kontrollieren Sie das Treibstoffniveau und öffnen Sie den Treibstoffhahn.
Öffnen Sie den Wasserhahn..
Die Anzeiger kontrollieren. Hiernach den Öldruck, Wassertemperatur und Batteriespannung kontrollieren. Die drei Leuchten sind „aus“, und der akustischer Alarm macht keinen Laut.
Kontrollieren Sie ob das Kühlwasser strömt und kontrollieren Sie Auspuff und Abgas. Geben Sie acht auf eventuelle Geräusche und Vibrationen.
Kontrollieren Sie das Kühlwasserniveau.

NACH DEN ERSTEN 50 DREH-STUNDEN
Motor- und Getriebe-Öl ersetzen.
Ölfilter ersetzen.
Wasserseparator (falls montiert) kontrollieren
Kontrolle und eventuell Anpassung des Keilriemen.
Prüfen Sie Welle und Wellenanlage.
Reinigen Sie das Wasserfilter.

JEDE 250 DREH-STUNDEN
Motoröl ersetzen.
Ölfilter ersetzen.
Wasserfilter reinigen.
Batteriespannung kontrollieren.

JEDE 500 DREH-STUNDEN
Motorstützen, Welle und die Nippel der Treibstoffleitung kontrollieren.
Ventilspiel einstellen.
Glühspirale kontrollieren (lose Kontakte, Kurzschluß).
Luftfilter ersetzen.
Einspritzpumpe prüfen.
Impeller der Seewasserpumpe prüfen. Wenn nötig ersetzen.
Lichtmaschine und Anlasser kontrollieren.
Keilriemen kontrollieren. Eventuell neu einstellen.
Treibstofffilter ersetzen.
Wasserseparatorelement ersetzen (falls montiert).
Öl des Getriebes wechseln

7.2 WERKWIJZE

(1) **Öl des Motors und Getriebes wechseln:**

Sehen Sie Paragraphen 4.2.1.

(2) **Ölfilter wechsel**

Das Ölfilter ist unter dem Luftfilter montiert. Ersetzen Sie das Luftfilter nach den ersten 50 Dreh-Stunden. Und danach immer nach 200 Dreh-Stunden. Es ist ein Patronenfilter. Die Patrone wird nicht gereinigt, sondern ersetzt. Filter lose drehen (eventuell mit einem Ölfilterschlüssel). Patrone ersetzen. Wenn die neue Patrone montiert wird, ein bißchen Öl auf die Ring-förmige Dichtung anbringen, und Filter wieder an seinen Platz schrauben. Kräftig mit der Hand andrehen. Wenn fertig, Motor starten und kontrollieren auf Leckage.

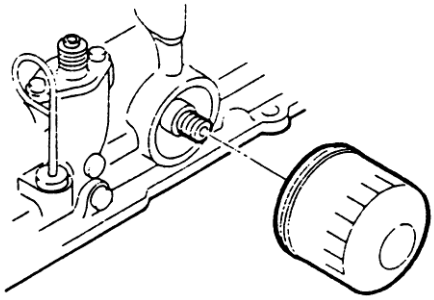


Abb. 7.1

(3) **Ventilspiel kontrollieren:**

Diese Arbeiten durchführen bei kaltem Motor. Auf folgender Weise:

Ventildeckel entfernen. Mutter (1) losdrehen. Während der Einstellschraube (2) verdreht wird, Ventilspiel einstellen mit Einstellehre (3).

Ventilspiel Ein: 0.25 mm
Ventilspiel Aus: 0.25 mm

Mit Kolben Nr. 1 am unteren Totpunkt des Kompressionszykluses, stellen Sie die Ventile von Zylinder Nr. 1 ein. Auf gleicher Weise die andere Zylinder einstellen. Die Position des Totpunktes kann einfach festgestellt werden durch Markierungen auf dem Ventildeckel oder auf dem Deckel der Kurbelwellenscheibe.

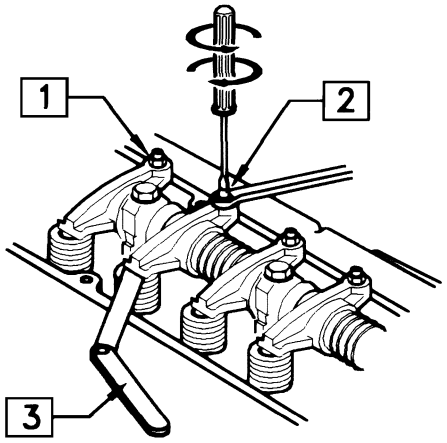


Abb. 7.2

Nach der Einstellung muß Mutter (1) wieder gut angezogen werden, ohne dass die Einstellschraube (2) mitdreht.

ACHTUNG: Einstellen des Ventilspiels kann erst stattfinden nachdem die Zylinderkopfbolzen wieder angezogen sind (Folgen Sie sehr präzise die Anweisungen in Paragraphen 4.1.).

(4) **Kontrolle und eventuelle Einstellung des Keilriemens.**

Niemals den Riemen einstellen bei laufendem Motor.

Wenn der Riemen straff ist eingestellt, wird der Verschleiß von Riemen und Lagern viel größer sein.

Anderseits, wenn der Riemen zu schlapp eingestellt oder mit Öl beschmutzt ist, wird er gleiten.
Kontrollieren Sie die Spannung durch den Daumen gegen den Riemen anzudrücken. Die Biegung müsste ungefähr 13mm sein (Abb.7.3).

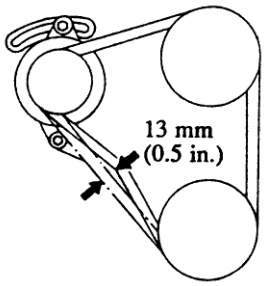


Abb. 7.3

(5) **Wasserfilter reinigen:**

Es ist sehr wichtig, dass ein Filter zwischen Motor und Wassereinlaß montiert ist. Hierdurch wird verhindert, daß Verunreinigungen in das System gelangen und es verstopfen.

Das Filter muss jede 200 Stunden gereinigt werden. Drehen Sie die Flügelmutter lose und entfernen Sie das Sieb. Sieb reinigen und wieder montieren. Dafür sorgen, dass das Sieb gut anschließt. (Abb. 7.4). Den Motor starten und prüfen (Leckagen! Besonders beim Deckel).

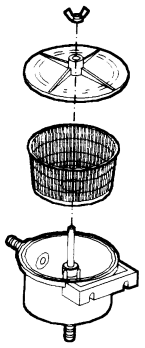


Abb. 7.4

(6) **Kühlwasser ersetzen:**
Wasser aus dem System laufen lassen durch beide Hähne zu öffnen: der eine auf dem Wärmetauscher; der andere auf dem Zylinderblock. (Abb. 7.5).

Wenn der Motor sich in kälteren Umgebungen befindet, und er wird längere Zeit nicht benutzt, ist es empfehlenswert das Wasser aus dem System laufen zu lassen.

Wenn das geschehen ist, Hähne schließen und Kreis wieder füllen durch das Loch im Tankdeckel (sehen Sie Paragraphen 4.2.2 von dieser Anleitung).

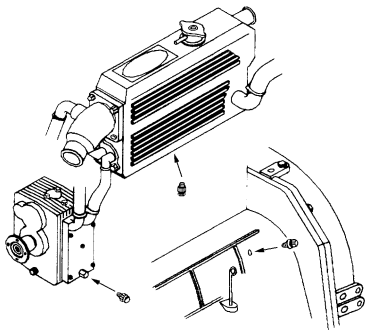


Fig. 7.5

(7) **Die Kondition der Batterie prüfen:**
Vorsicht mit Batterien! Sie müssen regelmäßig kontrolliert werden. Wichtige Hinweise:

(1) Batterien müssen immer trocken und sauber sein.
(2) Anschlußklemmen regelmäßig kontrollieren. Wenn sie schmutzig sind, Kabel lösen, Klemmen reinigen und die Anschlüsse einschmieren mit einem neutralen Fett.
(3) Keine Metall-Teile über die Batterie stellen.
(4) Batterien und Flaschen die Säure enthalten, müssen vorsichtig behandelt werden.
(5) Jede 200-Dreh-Stunden oder monatlich Säureniveau der Batterie prüfen. Wenn nötig nachfüllen mit DESTILIERTEM WASSER. Nachfüllen bis maximal die Markierung an der Innenseite der Batterie.
(6) Nie offenes Feuer in der Nähe der Batterie bringen; es besteht Explosionsgefahr.
(7) Während des Winters muß die Batterie los gekuppelt werden und gelagert werden wie vom Hersteller vorgeschrieben. Bevor eine Batterie geladen wird mit Hilfe eines externen Lade-Gerätes, muß die Batterie entkuppelt sein.

(8) **Wasserseparator (optionell) leeren:**

Flügelmutter losdrehen (3) (Abb. 7.6). Diese befindet sich auf der Untenseite des Glases. Wasser auslaufen lassen. Flügelmutter wieder anziehen. Kontrollieren auf Undichtheit.

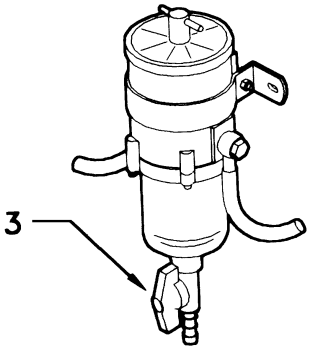


Fig. 7.6

(9) **Ersetzen des Treibstofffilters (Motor):**
Das Treibstofffilter ist überzogen auf der Innenseite und kann nicht gereinigt werden. Es muß mindestens jährlich ersetzt werden.

Filter ersetzen: Treibstoffhahn beim Tank zudrehen. Filter lösen mit einem Kettenspanner. Gummiringe ersetzen. Mit Hand neues Filter an seinen Platz drehen. Danach verfahren wie in Paragraphen 5.1.1 beschrieben (entluften des Treibstoffsystems).

(10) **Einspritzdüsenkontrolle:**

Dies Arbeit muß von einem Solé Service Dienst ausgeführt werden. Mit einer Handpumpe die Düsen kontrollieren. Sehen Sie auch Paragraphen 2.6 von dieser Anleitung für eine Übersicht der Einstellwerte.

(11) **Kontrolle der Glühspiralen:**
Sorgen Sie für Spannung auf die Spiralen. Wenn unter Spannung müssen sie glühen. Eine Spirale die nicht glüht, soll ersetzt werden.

(12) **Ersetzen des Luftfilterelements:**

Der Motor ist ausgestattet mit einem Luftfilter mit Element. Um dieses Element zu ersetzen, drehen Sie die Zentralschraube los, und entfernen Deckel und Element. Ersetzen Sie das Element durch ein neues. Das Element KANN NICHT gereinigt werden (Abb. 7.7).

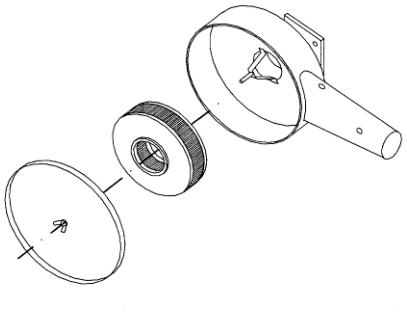


Fig. 7.7A

Ersetzen des Luftfilters aus Kunststoff:

Sehen Sie die Abbildung. Der Motor ist ausgestattet mit einem Filter-Einlaß-Element. Klemme auf Filter losdrehen. Altes Filter entfernen und erzetzen durch ein neues. Filter und Element sind eine Einheit. Das Filter KANN NICHT gereinigt werden, es muß ersetzt werden.

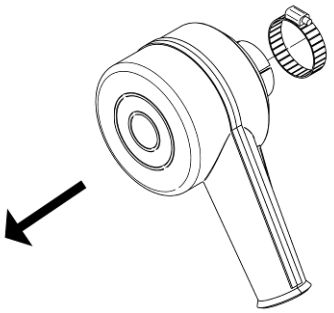


Fig. 7.7B

(13) **Impeller der Seewasserpumpe kontrollieren. Eventuell ersetzen:**

Der Impeller ist hergestellt aus Neopren und darf nie trocken laufen. Wenn dieses doch passiert, ist die Chance sehr groß, dass der Impeller beschädigt wird. Auch aus diesem Grund ist es wichtig, daß immer ein Ersatz-Impeller vorhanden ist.

Um den Impeller zu ersetzen, schließen Sie den Einlaßhahn, entfernen Sie den Pumpendeckel und heben Sie (z.B. mit zwei Schraubenziehern) den Impeller von seiner Welle. Das Gehäuse reinigen und einen neuen Impeller anbringen. Neue Dichtung (Abb. 7.8) anbringen zwischen Deckel und Gehäuse. Schrauben des Deckels wieder anziehen. Hahn öffnen. Wenn der alte Impeller beschädigt wurde während des Austausches, vergewissern Sie sich davon, dass keine Gummi-Teilchen in die Leitungen geraten sind. Diese müssen entfernt werden.

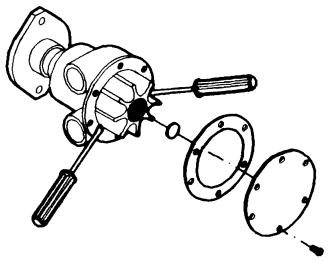


Fig. 7.8

(14) **Lichtmaschine und Anlasser kontrollieren:**
Der Motor ist ausgestattet mit einer 12V und 40 oder 50 Amp. Lichtmaschine, abhängig vom Modell. Die Lichtmaschine hat eine elektrische Reglung und einen Anschluß für den Umdrehungenanzeiger.

Elektrische Verbindungen, die Erde-Verbindungen und den Lauf der Drähte regelmäßig kontrollieren. Für den Anlasser: Verschleiß der Bürsten kontrollieren. Ersetzen wenn abgenutzt.

(15) **Treibstofftank reinigen:**
Den Inhalt aus dem Tank laufen lassen, um Kondenswasser und sonstiges aus dem Tank zu entfernen. Tank reinigen mit Treibstoff (Treibstoff entsorgen wie beschrieben in Pararaphen 4.4).

(16) **Keilriemen ersetzen:**

Spannung vom Riemen holen, sodaß er sich einfach entfernen lässt (Abb. 7.9).

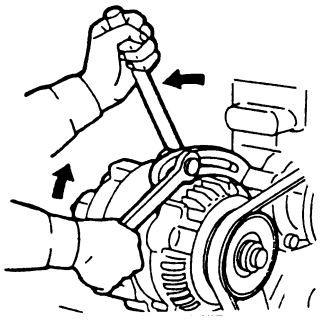


Fig. 7.9

Wenn der Riemen entfernt ist, die Kondition der Kurbelwellen prüfen, die sauber und trocken sein müssen.
Eventuell reinigen mit Wasser und Seife (NIEMALS Benzin, Diesel o.ä. benutzen).

Jetzt den Riemen mit Hand über die Kurbelwellen anbringen. Hierzu kann ein nicht scharfes Werkzeug benutzt werden. Auf jedenfall dafür sorgen, dass der Riemen nicht beschädigt wird. Beschädigungen verkürzen die Lebensdauer erheblich. Den Riemen auf Spannung bringen wie oben angegeben.

(17) **Die Kompression von jedem Zylinder prüfen:**

Kontrollieren Sie jeden Zylinder. Dazu die Glühspirale entfernen und einen Kompressionsmesser benutzen. Ist der gemessene Wert niedriger als 28 kg/cm^2 bei 2800 rpm (MINI-17/26/29), so muß der Zylinder repariert werden. Die Differenz in Kompressionswerte zwischen zwei Zylinder muß kleiner sein als kg/cm^2 .

(18) **Inspektion der Einspritzpumpe:**

Die Treibstoffinjektionspumpe ist einer der wichtigsten Komponente eines Dieselmotors. Dieses Teil muß mit größter Sorge umgeben werden. Überdies ist die Pumpe mit größter Sorgfalt eingestellt im Werk. Einstellen muß immer mit größter Sorgfalt gemacht werden. Die Pumpe muß, wenn nötig, eingestellt werden durch einen anerkannten Solé-Service-Dienst, weil Präzisionsgeräte und Fachkenntnisse hierfür erforderlich sind. Wichtig in diesem Zusammenhang: verwenden Sie immer Treibstoff ohne Verunreinigungen und wechseln Sie das Treibstofffilter wie vorgeschrieben.

(19) **Sicherung:**

Auf dem Armaturenbrett befinden sich zwei Sicherungshälter: einer von 10A um die Instrumente zu schützen und einer (0,5A) um den Rest des elektrischen Systems zu schützen. Wenn das Armaturenbrett keine Spannung hat, Sicherung prüfen. Wenn nötig ersetzen.

7.3 PROBLEM LÖSUNGEN

MOTORSTÒRUNG	MÖGLICHE URSACHEN
STARTET NICHT	C1 – C2 – C3 – C4 – C5 – C6 – C9 – E1 – E2 – E3 – E4 – E5 M3 – R1 – R3 – L4
MOTOR STARTET UND STOPT	C1 – C3 – C5 – C7 – C9 – M5 – R4 – R6
MÜHSAME DREHZAHLERHÖHUNG	C1 - C2 – C3 – C4 – M1 – M2 – M4 – R7
UNGLEICHMÄßIGES LAUFEN	C4 – L2 – R4 – M1
SCHWARZER RAUCH	C3 – C6 – C7 – M1 – M4 – R1 – R2
BLAUER RAUCH	L2 – M5 – R1 – R5 – R6 – R7
ÜBERHITZUNG	L1 – L4 – L6 – CR2 – CR3 – CR4 – CR5 – CR6 – M2 – M3 – M4
NIEDRIGER ÖLDRUCK	L1 – L3 - L5 – L6 – L7 – L8 – R5
LÄRMENDER MOTOR	M3 – R5 – R7
ZU HOHER ÖLDRUCK	L3 – L7
WENIG VERMÖGEN	C3 – C6 – C8 – M1 – M7 – R2 –R7
BATERRIE-LADER DEFEKT	E1 – E2 – E7 – M6
GETRIEBE SCHWIERIG EIN ZU SCHALTEN	M8 – M9

TREIBSTOFFSYSTEM	
SCHLECHT FUNKTIONIERENDE ODER VERSTOPFTE TREIBSTOFFPUMPE.	C1
VERSTOPFTE TREIBSTOFFLEITUNGEN	C2
TREIBSTOFFFILTER VERSTOPFT	C3
SCHLECHT FUNKTIONIERENDE EINSPRITZPUMPE	C4
LUFT IM TREIBSTOFFSYSTEEM	C5
EINSTELLUNG DER EINSPRITZDÜSEN GEÄNDERT ODER DÜSEN NICHT FUNKTIONIEREND.	C6
EINSTELLUNG DER EINSPRITZPUMPE GEÄNDERT	C7
WASSER IM TREIBSTOFFSYSTEM	C8
TREIBSTOFFHAHN GESCHLOSSEN	C9

SCHMIERUNG	
SCHLECHT FUNKTIONIERENDE ÖLPUMPE	L1
ÖLNIVEAU ZU HOCH	L2
ÖLDRUCKVENTIL SITZT FEST	L3
VISKOSITÄT DES ÖLS ZU HOCH	L4
VISKOSITÄT DES ÖLS ZU NIEDRIGER	L5
ÖLNIVEAU ZU NIEDRIG	L6
SCHLECHT FUNKTIONIERENDES ÖLDRUCKVENTIL	L7
SCHLECHT FUNKTIONIERENDER ÖLDRUCKGEBER ODER –SCHALTER	L8
ÖLLEITUNGEN VERSTOPFT ODER UNDICHT	L9

ELEKTRISCHES SYSTEM	
BATTERIE LEER	E1
LOSE KABELVERBINDUNG	E2
SCHLECHTER ANLASSERSCHALTER	E3
SCHLECHT FUNKTIONIERENDER ANLASSER	E4
KAPUTTE SICHERUNG	E5
KAPUTTE GLÜHSPIRALE	E6
SCHLECHT FUNKTIONIERENDER LICHTMASCHINENREGLER	E7

KÜHLSYSTEM	
ZU WENIG WASSER IM SÜßWASSER KÜHLSYSTEM	CR1
SCHLECHT FUNKTIONIERENDE SUßWASSERPUMPE	CR2
WASSERFILTERHAHN VERSTOPFT	CR3
SCHLECHT FUNTIONIERENDE SEEWASSERPUMPE	CR4
WASSERKÜHLER VERSTOPFT	CR5
SCHLECHT FUNKTIONIERENDER THERMOSTAT	CR6

WARTUNG	
VERSTOPFTES LUFTFILTER	M1
MOTOR ÜBERBELASTET	M2
TIMING ZU FRÜH	M3
TIMING ZU SPÄT	M4
LEERLAUFDREHZAHL ZU NIEDRIG	M5
SPANNUNG KEILRIEMEN	M6
FLAMMENZURÜCKSCHLAG	M7
GETRIEBEFERNBEDIENUNG VORWÄRTS / RÜCKWÄRTS VERSTELLT	M8
KUPPLUNGSKONUS ABGENUTZT	M9

REPARATIES	
ABGENUTZTE ODER FESTSITZENDE RINGE	R1
SCHLECHTER VENTILVERSCHLUß	R2
FESTSITZENDES VENTIL	R3
HAUPTFEDER GEBROCHEN ODER FALSCHE FEDER	R4
ABGENUTZTE PLEUELSTANGE	R5
ABGENUTZTER ZYLINDER	R6
FALSCHE VENTILEINSTELLUNG	R7

8. ALLGEMEINE HINWEISE

8.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME, ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG

Zur Außerbetriebnahme des Motors wenden Sie sich bitte an die SOLÉ S.A., die Ihnen diesbezügliche Anweisungen entsprechend der derzeit gültigen Vorschriften und Gesetze erteilt. Zur Entsorgung des vollständigen Motors oder einzelner seiner Bauteile sind die GÜLTIGEN BESTIMMUNGEN DES AUFSTELLUNGSLANDES einzuhalten.

Angaben zu den Materialien der einzelnen Motorbestandteile erhalten Sie von der SOLÉ S.A.

8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTEN VON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT

KRAFTSTOFFEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Kraftstoffeigenschaften.
Die Leistungsspezifikation setzt folgende Kraftstoffeigenschaften voraus {nach ISO 3046):

Energiewert:	42700 kJ/kg
Temperatur vor Förderpumpe:	35ºC
Dichte:	0.84 kg/dm^3

Bei Abweichung der Kraftstoffeigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motorleistung”.

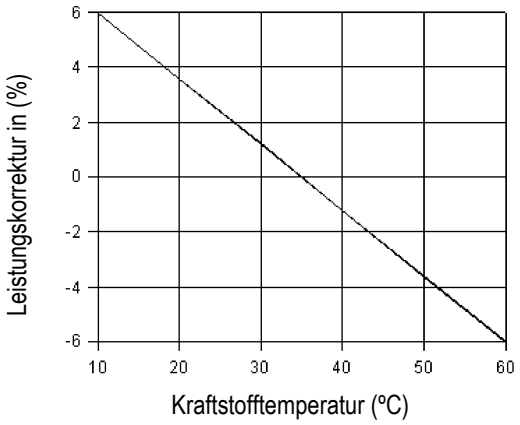


Diagramm 1
Folgen der Kraftstofftemperatur auf die Motorleistung. Referenztemperatur +35ºC (0%).

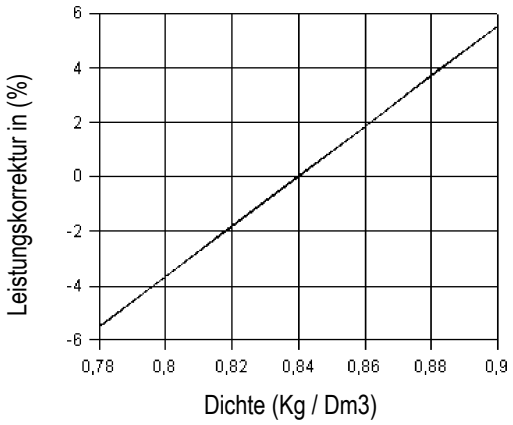


Diagramm 2
Folgen der Kraftstoffdichte auf die Motorleistung. Normalwert 0.84 kg/dm3 bei 15ºC (0%).

LUFTEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Lufteigenschaften

Die Leistungsspezifikation setzt folgende Lufteigenschaften voraus (nach ISO 3046):

Luftdruck:	1000 mbar (750 mmHg)
Lufttemperatur:	25ºC
Luftfeuchtigkeit:	30%

Bei Abweichung der Lufteigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motorleistung”.

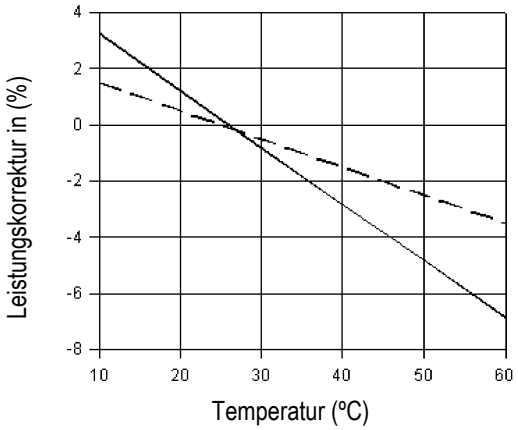


Diagramm 3
Folgen der Lufteinlaßtemperatur auf die Motorleistung. Normalwert +25ºC (0%).

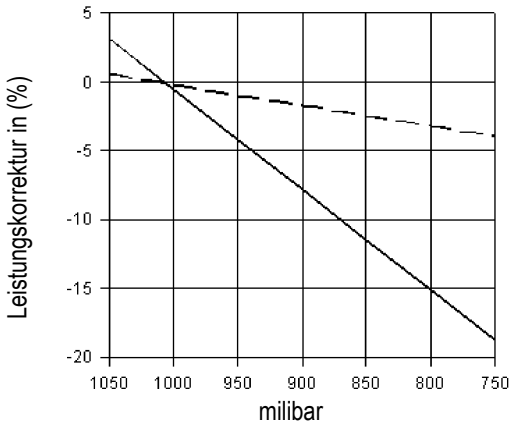


Diagramm 4
Folgen des Luftdrucks auf die Motorleistung.
Normalwert 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).

——— SAUGMOTOREN

- - - - - MIT TURBOLADER

9. TECHNISCHE BEIBLÄTTER

9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL

9.0.1 MOTORÖL

Verwenden Sie SoleDiesel SAE 15W/40 Motoröl mit folgender Betriebseinstufung:

VISKOSITÄT DES ÖLS

Wählen Sie die Viskosität des Öls in Übereinstimmung mit der Umgebungstemperatur aus, bei der der Motor betrieben werden soll. Wir empfehlen die Verwendung von Öl vom Typ SoleDiesel SAE 15W/40 für alle Jahreszeiten aufgrund der minimalen Viskositätsschwankungen bei Temperaturänderungen. Dieses Öl ist für das ganze Jahr bei Temperaturen von -15°C bis über+35°C geeignet.

API CE/CF-4/SG
MIL-L-2104 E
CCMC D4/G4/P

9.0.2 WENDEGETRIEBE – ÖL

Für die mechanischen SMI-R3 Wendegetriebe raten wir Ihnen, das gleiche Öl zu verwenden wie das, das im Motor verwendet wird: SoléDiesel SAE15W40. Ausgenommen sind die Modelle, die in nachstehender Tabelle aufgelistet sind:

⚠ Achtung!
Es gibt verschiedene Typen SMI-R3-Getriebe, wobei ATF-Öl vorgeschrieben ist. Getriebe vom Typ SMI-R3, benutzen Öl Typ ATF. Diese neuen Getriebe können Sie erkennen an den roten Zettel, der in der Nähe des Ölmeßstabes angebracht ist.

Zettel:

Ab Seriennummer (und höher) wie in der Tabelle aufgelistet, werden die Getriebe mit ATF (Automatische Transmission Öl) geschmiert. (DIESES ÖL WIRD NICHT VON SOLÉ S.A. GELIEFERT.) bWir raten den Anweisungen des Herstellers zu folgen, in Fällen anderer Typen Getriebe. Sehen Sie die zu dem Getriebe gehörende Anleitung.

MOTOR TYPE	KEERKOPPELING TYPE	RATIO	SERIENUMMER
MINI – 62	SMI – R2	3 : 1	≥ 256155xxxx
MINI – 62L	SMI – R2	3.: 1	≥ 256155xxxx
MINI – 62G	SMI – R2	3 : 1	≥ 256155xxxx

MOTOR TYPE	KEERKOPPELING TYPE	RATIO	SERIENUMMER
MINI – 62	SMI – R3	2 : 1 / 2.5 : 1	≥ 2571xxxx
MINI – 62L	SMI – R3	2 : 1 / 2.5 : 1	≥ 2571xxxx
MINI – 62G	SMI – R3	2 : 1 / 2.5 : 1	≥ 2571xxxx

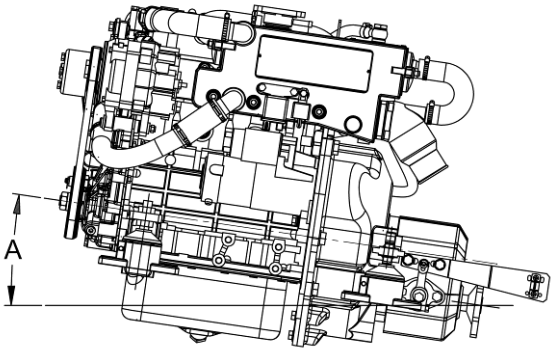
Voor andere typen keerkoppelingen, adviseren wij de aanwijzingen van de desbetreffende fabricant op te volgen. Zie de bij de koppeling behorende documentatie.

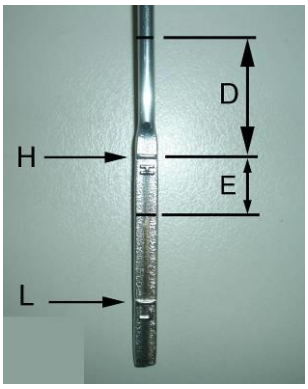
9.1 SPECIFICATIES VOOR DE INSTALLATIE VAN DE MOTOR

MOTOR	BENODOGDE LUCHTTOEVOER (1)	Ø INT. UITLAAT-SLANG (2)	LNGTE VAN DE KABEL NAAR DE ACCU (m)	MINIMALE DOORSNEE VAN DE KABEL NAAR DE ACCU	Ø INT. BRANDSTOFSLANG VANAF DE TANK NAAR DE OPVOERPOMP (mm)	Ø INT. BRANDSTOFSLANG VANAF DE TANK NAAR DE OPVOERPOMP (mm)	Ø INT. BRANDSTOFSLANG INJECTIE POMP NAAR DE TANK (mm)
MINI-62	**180 – 230 m³/h**	**60**	**90 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**6**
MINI-62L	**180 – 230 m³/h**	**60**	**90 A**	**≤ 5**	**70 mm²**	**8**	**6**
MINI-62G	**180 – 230 m³/h**	**60**	**90 A**	**≤ 10**	**95 mm²**	**8**	**6**

(1) Max. Drehzahl
(2) Bei Längen über 3 Meter muß für jeden Winkel von 90° im Laufe des Schlauches, der Durchmesser mit 10mm vergrößert werden.

9.2 ANPASSUNG DES ÖLMESSSTABES BEI SCHRÄG MONTIERTEN MOTOREN.





Wenn der Motor schräg eingebaut ist, muß der Ölmeßstab angepaßt werden um Trockenlaufen des Motors zu verhüten. Die Markierungen für Maximal und Minimal müssen angepaßt werden. Sehen sie die Tabelle für die Anpassungen des Ölmeßstabes.

A MOTORHELLING	D (MINI-62)	D (MINI-62L)	D (MINI-62G)
4º	7.5 mm	7.5 mm	7.5 mm
8º	16.7 mm	16.7 mm	16.7 mm
12º	29 mm	29 mm	29 mm
16º	37.6 mm	37.6 mm	37.6 mm
20º	49.6 mm	49.6 mm	49.6 mm

KREISKAPAZITÄT (1)	KREISKAPAZITÄT (2)
5.5 l	6.5 l

(1) Ohne Auswechslung des Ölfilters (Nur Ölwechsel)
(2) Gesamtkapazität. Sowohl Öl als Filter werden ewechselt

9.3 KLEPTIMING (KLEP OPEN) MOTOREN.

The BTDC are diferent depending the serial number engine. Please, contact to SOLE.

	ENGINE, PART no.					
BTDC	**MINI-62**	**MINI-62 L**	**MINI-62 G**			
20º	171.20.000 (serial no. < 26906)	171.20.000 (serial no. < 26906)	171.20.000 (serial no. < 26906)			
6º	171.20.000.1 (serial no. > 26906)	171.20.000.1 (serial no. > 26906)	171.20.000.1 (serial no. > 26906)			
8º	171.20.000.2 (serial no. > 58182)	171.20.000.2 (serial no. > 58182)	171.20.000.2 (serial no. > 58182)			

SCHIFFSDIESELMOTOREN

SOLÉ S.A.

Oficina Técnica
Ctra. Martorell a Gelida km. 2
08760 Martorell
Barcelona - Spain

Tel. (+34) 93 775 14 00
Fax. (+34) 93 775 30 13

e-mail: sole@solediesel.com
www.solediesel.com

Ref. 03917101.DE
Ed. 1 rev. 0